

Tecnológico Nacional de México Instituto Tecnológico de la Zona Maya

RESCATE DEL CERDO PELON MEXICANO

Reporte Final de Residencia Profesional
que presenta la C.

JORGE ALBERTO VAZQUEZ ARTUNA

N° de Control: 12870105

Carrera: Ingeniería en Agronomía

Asesor Interno: MVZ ARTURO DELGADO
NOVELO

Juan Sarabia, Quintana Roo

Diciembre 2016

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

El Comité de revisión para Residencia Profesional del estudiante de la carrera de INGENIERIA AGRONOMIA, **C. RESCATE DEL CERDO PELON MEXICANO**; aprobado por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por el asesor interno MVZ Arturo Delgado Novelo, el asesor externo M en C. Jaime Durango Sosa Madariaga, habiéndose reunido a fin de evaluar el trabajo titulado: **RESCATE DEL CERDO PELON MEXICANO**. Que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al Lineamiento vigente para este plan de estudios, dan fe de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

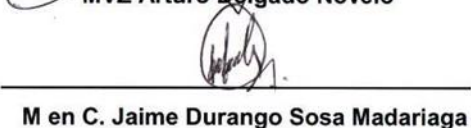
ATENTAMENTE

Asesor Interno:



MVZ Arturo Delgado Novelo

Asesor externo:



M en C. Jaime Durango Sosa Madariaga

Juan Sarabia, Quintana Roo, Diciembre, 2016.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco Primeramente a Dios por permitirme concluir satisfactoriamente estos años de estudio y a mis padres también que son parte de este sueño que hoy se hace realidad, también quiero hacer presente a mi maestro asesor interno M.V.Z. Delgado Novelo Arturo y a todos los maestros que de una u otra manera hicieron posible llevar a cabo este espacio de experiencia de residencia profesional.

RESUMEN

Este proyecto surge a raíz de la importancia que tiene preservar las razas criollas mexicanas, nuestro país ocupa el tercer lugar mundial en diversidad biológica, esto quiere decir que cuenta con una gran variedad de plantas, animales y microorganismos, que están distribuidos a lo largo y ancho del país, pero que no están siendo aprovechados por la falta de estudios que permitan demostrar sus bondades.

Aproximadamente el 35 por ciento de todos los recursos zoo genéticos en el mundo se encuentran en peligro de extinción, sobre todo las poblaciones locales que se explotan de manera tradicional en las zonas rurales, la biodiversidad se está perdiendo conforme las presiones demográficas y económicas aceleran el ritmo de los cambios en los sistemas agrícolas tradicionales, sin embargo, el mayor peligro para la diversidad de los recursos zoogenéticos está en la importación de especies selectas con el fin de acelerar el mejoramiento genético en los países en desarrollo.

De todo el ganado introducido por los españoles, el cerdo fue el que se adaptó más rápidamente a los nuevos ambientes en las tierras colonizadas. Su capacidad

omnívora para comer todo tipo de alimentos, encontrar ecosistemas ricos en alimentos, capacidad de poder tener gran descendencia en períodos cortos de tiempo, y gran resistencia a temperaturas extremas, permitió establecerse en todos los ecosistemas que se encontraron: trópico, tierras semidesérticas, pampas, y en montaña con grandes altitudes.

Los cerdos Criollos se han adaptado durante más de 500 años, a muy distintas condiciones del continente Americano, desarrollando mecanismos de resistencia en los lugares que se fueron estableciendo (Lemus y Alonso, 2005).

Hay numerosos escritos que documentan que los rebaños de cerdos acompañaban a los ejércitos con dos finalidades, la fundamental establecer rebaños en los asentamientos que se creaban, y abastecer de carne a los soldados.

Por eso inicia el I.T.Z.M. para establecer el programa de rescate del peligro de extinción de los C.P.M. ya que Son animales resistentes, muy adaptados al pastoreo. La capa es negra, por lo general lampiña, talla mediana, hocico largo y estrecho, grupa caída, orejas tipo teja semirrectas

Palabras clave: cerdo pelón, rescate, extinguir.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE..... | 3 |
| III. PROBLEMA A RESOLVER..... | 5 |
| IV. OBJETIVOS..... | 6 |
| 4.1 General..... | 6 |
| 4.2 Específicos..... | 6 |
| V. JUSTIFICACIÓN..... | 7 |
| VI. MARCO TEÓRICO..... | 7 |
| Consideraciones generales..... | 7 |
| a) Descripción del cerdo pelón..... | 7 |
| a) El aprovechamiento del cerdo pelón..... | 15 |
| VII. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS..... | 16 |
| VIII. RESULTADOS..... | 17 |
| IX. CONCLUSIONES..... | 18 |
| X. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS..... | 18 |
| XI. ANEXOS..... | 20 |

I. INTRODUCCIÓN

El cerdo pelón (*sus scrofa*) fue introducido al país con la conquista española (Lemus y Alonso, 2005). Los campesinos mayas lo han criado con restos de comida, agua de masa de maíz y algunas plantas de la región, durante cientos de años en los patios de su casa, con un propósito de auto consumo ahorro familiar y fiestas ceremoniales consume hasta tres veces al año la carne del cerdo que crían, por las necesidades económicas de la familia los vende o bien los sacrifican para elaborar la cochinita pibil y venderla los domingos en los mercados, y por último los sacrifican a través de una práctica tradicional conocida como “Baile de la cabeza de cochino”, los cerdos son utilizados cada año por los campesinos mayas en los gremios religioso para invocar el periodo de lluvias que asegure la abundancia de alimentos del campo, principalmente la milpa, (sierra u otros, 2006).

Es muy difícil encontrar este tipo de cerdos en estados puros, debido al proceso de cruza con cerdos finos al que ha estado sometido, su población ha disminuido dramáticamente hasta situarlo en peligro de extinción (sierra y otros, 2004), a pesar de sus características sobresalientes: los campesinos mayas lo consideran un cerdo rustico por su tolerancia al clima tropical, aptitud para caminar en terrenos difíciles, resistencia natural a enfermedades, capacidad para aprovechar una amplia variedad de alimentos, muchos de los cuales son tradicionales y de bajo costo, etc. Estos cerdos se están perdiendo conforme continua el crecimiento de la población humana y crece la actividad económica de los pueblos rurales de Yucatán, en un proceso que está provocando la desaparición de su sistema de producción tradicional mediante la importancia de especies finas para producir más en menor tiempo, a pesar de que este desarrollo no sea sostenible. Si desaparece este tipo de cerdo, no solo se perderá su diversidad genética, sino también una actividad ganadera tradicional que es un símbolo cultural de Yucatán.

Ante esta situación, se ha propuesto un programa de rescate y conservación para aplicarse en Yucatán (sierra,2000) que consta de cuatro etapas: 1) descripción del cerdo pelón (*s. scrofa*); 2) su caracterización; 3) su caracterización en vivo; y 4) conservación de células sexuales o tejidos mediante técnicas modernas de congelación. Actualmente se cuenta con un 50% de avance y se continúa trabajando, sobre todo en la búsqueda de diferentes alternativas de producción que le otorguen un valor agregado, a través de la industrialización de productos cárnicos tipo orgánicos, la organización de los productores y la investigación de fuentes alternas de alimentación animal que disminuyan sus costos.

Se estima que en 1999 la población de cerdo criollo en Yucatán era alrededor de 500 a 1000 hembras (Anderson et al., 1999) son Rústicos de Capa negra con escaso pelo en el cuerpo de orejas erectas y perfil de trompa recta.

No necesitan construcciones sofisticadas se pueden ocupar Materiales de construcciones baratas s e incluso materiales existentes en la regiones, como piedras para la construcción de albarradas, madera como cercos, además los C.P.M en las dietas alimenticias aprovechan las copas de los árboles como forrajes

Dependiendo de la etapa productiva del cerdo, Consumen abundante vegetación nativa, agua fresca y limpia. Como fuente de proteína se recomienda proporcionarles hojas de ramón, Huaxin, Tzitzilché, Chichibé; X'tees, Jabin y otros. Como fuente de energía maíz, calabaza, yuca, camote. Tienen una capacidad para aprovechar una amplia gama de alimentos, subproductos y transformarlos en carne

Los C.P.M; Señalan que el primer celo de sus hembras ocurre de 5 - 7 meses de edad, y Prolifican con camadas de 6 a 8 lechones, con peso aproximado de 800 y 1000g. las hembras, consiguen 2 partos por año, dándole su siguiente monta al mes después del destete, y se desechan las hembras pie de cría al cuarto parto. La mitad de las productoras utilizan sus

propios sementales para cubrir las hembras, Durante los periodos de lactancias aprenden a comer todo tipo de alimentos que consume la madre; Son de buen instinto materno y Resistente a enfermedades endémicas, son Hábiles para caminar en terrenos difíciles. Estos animales por su rusticidad es un importante recurso genético, para el desarrollo de sistemas alternativos de producción que sean más amigables con el medio ambiente, y que requieren menores insumos externos. (Anderson et al., 1999)

II. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

La Educación Tecnológica Agropecuaria surge como producto de la política posrevolucionaria del siglo XX, teniendo sus antecedentes inmediatos en los Centros de Capacitación para el Trabajo Agropecuario y en las Escuelas Técnicas Rurales. Su evolución se inicia en 1925 con la creación de las Escuelas Centrales Agrícolas; en 1932, éstas cambiaron a Escuelas Regionales Campesinas, mismas que en 1941 se transformaron en Escuelas Normales Rurales y en escuelas prácticas de agricultura. En 1967, se crearon las Escuelas Tecnológicas Agropecuarias como una iniciativa de Gobierno Federal por organizar los servicios de educación agrícola ofrecidos por las Instituciones dependientes de la Secretaría de Educación Pública.

Los servicios que ofrecían correspondían en un principio a la educación media, y posteriormente se ampliaron a los niveles medio superior y superior, que fueron los que permanecieron, ya que el nivel medio se separa al crearse su propia Dirección y decretarse ese nivel como básico obligatorio. En el Estado de Quintana Roo, la Educación Superior Tecnológica Agropecuaria inicia en el año de 1976 con la creación del Instituto Tecnológico No.16 de Juan Sarabia, actualmente Instituto Tecnológico de la Zona Maya (ITZM). Las primeras carreras que ofreció fueron las de Ingeniero Agrónomo con dos especialidades: Fitotecnia y Zootecnia

y la de Desarrollo Rural. Actualmente ofrece las carreras de Ingeniería en Agronomía, Ingeniería Forestal e Ingeniería en Gestión empresarial.

Fue el Centro de Estudios Tecnológicos Agropecuarios No. 11, quien albergó en sus instalaciones la primera sede del Instituto Tecnológico. De manera alterna, gracias a múltiples gestiones hechas por personal fundador del Instituto y autoridades municipales y estatales, en 1981 se solicitó al ejido Juan Sarabia la donación de tierras y en asamblea general extraordinaria del 6 de diciembre de ese año, se autorizó la ocupación de 100 -00-00 has. Posteriormente el 30 de julio de 2000 se otorga el certificado parcelario No. 000000 00440 en donde se ratifica a 110-15-16.65 has. En esta superficie el plantel cuenta con suelos aptos para la actividad agrícola, pecuaria y forestal; hasta la fecha somos la única institución agropecuaria de nivel superior en el estado.

El ITZM, está ubicado en el kilómetro 21.5 de la carretera Chetumal Escárcega en el Ejido Juan Sarabia, muy próximo al río Hondo que es el límite con Belice. Su ubicación es estratégica por estar en la zona cañera del estado muy cercano al ingenio Álvaro Obregón, el cual procesa toda la producción de las 25,000 hectáreas sembradas en la región. Actualmente cuenta con una matrícula de 700 estudiantes inscritos en nuestros Programa Académicos.



El Instituto al vincularse con los sectores públicos, social y privado para garantizar la pertinencia de los servicios con las necesidades de desarrollo regional y

nacional; busca en forma constante la concentración de acciones que permitan mejorar la formación de los educandos, además de atender las necesidades del entorno en materia de desarrollo tecnológico y vinculación; para lograrlo desde su creación, se ha caracterizado por ser una Institución de Educación Superior con un gran potencial de desarrollo, a lo que contribuye su excelente ubicación estratégica, en el Caribe mexicano, a 30 minutos de Chetumal, la capital del Estado y a cuatro horas de la ciudad de Cancún, uno de los puntos turísticos más importantes de México y del mundo.

Misión: "Contribuir a la formación integral de profesionales que coadyuven al desarrollo socioeconómico de las zonas rurales del país y en lo particular del Estado de Quintana Roo, mediante la prestación de servicios de educación superior, así como de investigación, desarrollo tecnológico y capacitación para el trabajo; orientados al sector agropecuario y forestal para mejorar su producción y productividad".

Visión: "Ser una institución con excelencia académica, líder en el desarrollo agroempresarial, con tecnologías acordes a las características agroecológicas y sociales del Caribe, que a través de la investigación y vinculación participe activamente en el desarrollo socioeconómico de la región y además cuente con una cultura organizacional de calidad".

III. PROBLEMA A RESOLVER

Al estudiar esta especie encontramos, primero, que es una de las especies que se encuentra en peligro de extinción ya que es la más consumida por los seres humanos en la zona de Yucatán lo utilizan para la cochinita pibil, no cuenta con un aprovechamiento sustentable que no solo se consuma si no que se reproduzca la especie.

El presente trabajo, **Rescate Del Cerdo Pelón Mexicano**, pretende dar a conocer una alternativa para un buen aprovechamiento en el estado de Quintana Roo, para poder hacer una comparación y proponer el rescatar de la especie, pero mostrar también el potencial de este recurso, con lo cual sea posible proponer una alternativa tanto para su conservación como para planificar su mejor aprovechamiento. Para ello fue necesario abordar aspectos económico y social.

IV. OBJETIVOS

4.1 General

La finalidad de la inversión cuyo financiamiento se solicita es crear una unidad de producción de cerdo pelón mexicano y tener el producto final de carne de cerdo producido en condiciones orgánicas.

Establecer un programa de reproducción planificada en el Rescate y conservación del cerdo pelón mexicano en quintana roo

4.2 Específicos

Rescate, conservación y utilización sustentable del cerdo pelón Mexicano (sus scrofa) en quintana roo.

El de producir reproductores (machos y hembras) para el aumento de la población de animales de esta especie C.P.M

Determinar el peso de incremento total durante su desarrollo.

V. JUSTIFICACIÓN

El cerdo es una especie muy utilizada por las comunidades Mayas de la península de Yucatán, puesto que se utiliza para la preparación de la cochinita pibil. Sin embargo, se desconoce actualmente el papel que juega como especie y reproducción y esto lleva a la extensión de la especie.

Por su rusticidad el cerdo pelón mexicano es una especie porcina que pueden transformar los principios nutritivos de los pastos y forrajes de la región y de esta forma producir proteína para consumo humano en forma cárnica con un valor orgánico y otros subproductos útiles al hombre. Pueden rentabilizar las áreas marginales de explotación de bovinos y por su fácil manejo y bajo costo de producción permiten una más rápida recuperación del capital invertido.

Favorecer estudios de nuevos productos industrializados a partir de cerdo pelón mexicano para incrementar el valor agregado.

VI. MARCO TEÓRICO

Consideraciones generales

a) Descripción del cerdo pelón

El cerdo moderno tuvo su origen del cruce del cerdo de Europa y el cerdo del Sureste de Asia. El primero era un animal muy rústico que tenía un desarrollo muy lento y maduraba tarde. El otro era un animal pequeño con patas cortas, que crecía rápidamente y maduraba temprano. Estos animales fueron domesticados hace unos 6000 años. Los primeros cerdos llegaron a América con los conquistadores. Estos animales se multiplicaron rápidamente en México y Brasil. En el resto de Latinoamérica no son muy numerosos.

Los cerdos pelones de México derivan de los primeros cerdos que llegaron a América procedentes de España a finales del siglo XV y principios del XVI (Castellanos y Gómez 1984; Santos *et al* 1996; López *et al* 1999; Lemus *et al* 2005). Se estima que en 1999 la población de cerdo pelón en Yucatán era alrededor de 500 a 1000 hembras (Anderson *et al* .1999).

Cuadro 1. Producción porcina mundial.

| Región | Cerdos sacrificados por año | Toneladas de carne por año |
|---------------|-----------------------------|----------------------------|
| Europa | 296 959 000 | 23 345 000 |
| Norteamérica | 100 898 000 | 7 778 000 |
| Latinoamérica | 34 222 000 | 2 221 000 |

Fuente: FAO 2003

y la escasa producción de carne de cerdo en Latinoamérica. Los factores que han determinado la escasa población de cerdos en Latinoamérica son la competencia del cerdo con el hombre por los granos, la existencia de extensos pastizales naturales adecuados para la explotación de bovino, y la dificultad para conservar la carne de cerdo. Sin embargo, a través de los tiempos, el cerdo ha ido transformándose de un animal muy rústico en un animal sumamente eficiente para transformar alimentos, principalmente granos a proteína animal de alta calidad biológica. Al respecto de lo anterior cabe hacer que el cerdo rinde hasta 75% de carne en canal y que este rendimiento es mayor que los bovinos. Los cerdos luego de haberse mejorados genéticamente y alimentados con raciones balanceadas producen una canal magra con mucha carne. Además, cuando el manejo de los cerdos es adecuado, la incidencia de enfermedades y parásitos es relativamente baja. Debido a la brevedad del ciclo productivo de los cerdos un porcicultor puede criar sus cerdos desde el nacimiento hasta que alcancen los 100 kg de peso a una

edad de 6-7 meses, con una conversión alimenticia de aproximadamente 3.5 kg de alimento por cada kg de peso vivo ganado, lo que resulta atractivo desde el punto de vista económico.

Cuadro 2. Tipos de cerdos

| Característica | Tipo grasa | Tipo carne |
|-----------------------|----------------------|-------------------|
| Forma del cuerpo | Mediana y redondeada | Grande y larga |
| Cabeza | Pequeña | Alargada |
| Miembros | Cortos | Largos |
| Tronco | Corto, cilíndrico | Largo |
| Costillares | Muy arqueados | Arqueados |
| Línea dorsal | Recta | Arqueada |
| Dorso | Ancho y corto | Ancho y largo |
| Huesos | Finos | Menos finos |
| Producto principal | Grasas | Jamones |
| Fertilidad | Regular | Buena |

Los cerdos de tipo grasa, como la raza Berkshire han perdido popularidad porque los consumidores prefieren la carne magra. Otra razón es que la conversión alimenticia es más favorable a la carne que a la grasa.

Los cerdos de tipo carne pertenecen a las razas Duroc-Jersey, Hampshire, Yorkshire y Landrace. Las razas Hampshire y Yorkshire se originaron en Inglaterra, mientras que la Landrace es originaria del Noroeste de Europa.

En la producción comercial de lechones se pueden utilizar razas puras; sin embargo, las hembras híbridas poseen características más deseables. Existen con características diferentes (deseables o indeseables) por lo que se deben de seleccionar las que reúnan las características más convenientes (precocidad, peso, resistencia a enfermedades, producción de carne etc.). De lo anterior se deriva la importancia de usar un o varias razas para su cruzamiento, que puede ser abierto, absorbente, consanguíneo, entre razas, etc.

Además de las razas mejoradas, actualmente se encuentran animales criollos, la mayoría cruzados con razas mejoradas. Un ejemplo de estas razas es el Cuino y el Cerdo Pelón mexicano.

Descripción de las principales razas mejoradas

a) *Hampshire*

Su cabeza es larga y algo estrecha. Las orejas son medianas, ligeramente inclinadas hacia delante y afuera. El cuello es corto. El pecho es ancho y profundo. Las espaldas son anchas. La línea dorsal es ligeramente convexa. Los jamones son anchos y descendidos. Las extremidades son de mediana longitud y con cuartillas cortas. El pelaje es negro, con una franja blanca. Esta raza puede aprovechar bien el forraje verde. El macho es apreciado por su carne magra. La cerda cría camadas vigorosas, aunque no muy numerosas.

b) *Landrace.*

La raza Landrace es una raza con pelaje blanco. Son animales alargados en forma uniforme. La cabeza es ligera y fina. Esta es más alargada en los cerdos jóvenes. Las orejas son largas, finas y en forma de visera, pero sin cubrir los ojos, supera a la Yorkshire en precocidad y rendimientos magros.

c) *Duroc-Jersey*

La raza Duroc-Jersey se caracteriza por su elevada precocidad, gran rusticidad, fecundidad y buena producción lechera. Es buena raza para los cruces. Posee una cabeza pequeña, ancha y de perfil ligeramente convexo. Las orejas son medianas, finas y dirigidas hacia adelante. El cuello es corto y grueso. El tronco es largo, ancho y profundo. Las espaldas son moderadamente anchas. La línea

dorsal es recta o ligeramente convexa, la grupa es redondeada, las extremidades son de longitud media, la piel es blanca y el pelo es rojo oscuro.

d) Duroc-Jersey

La raza Duroc-Jersey se caracteriza por su elevada precocidad, gran rusticidad, fecundidad y buena producción lechera. Es buena raza para los cruces. Posee una cabeza pequeña, ancha y de perfil ligeramente convexo. Las orejas son medianas, finas y dirigidas hacia adelante, El cuello es corto y grueso. El tronco es largo, ancho y profundo. Las espaldas son moderadamente anchas. La línea dorsal es recta o ligeramente convexa, la grupa es redondeada, las extremidades son de longitud media, la piel es blanca y el pelo es rojo oscuro. musculosa con grupa ancha y larga y con jamones macizos redondeados y profundos.

Anatomía del cerdo

Anatomía exterior del cerdo

Las partes más importantes son las siguientes:1). Trompa, 2). Cara, 3) Ojo, 4). Oreja, 5). Nuca, 6) Cuello, 7) Hombro, 8) Lomo, 9) Costado, 10) Grupa, 11). Cola, 12) Jamón, 13) Pata trasera, 14) Pezuña, 15) Ijar, 16) Vientre, 17) Espalda, 18) Pata delantera, 19) Dedos, 20) Falange, 21) Papada, 22) Cachete.

Anatomía interior del cerdo

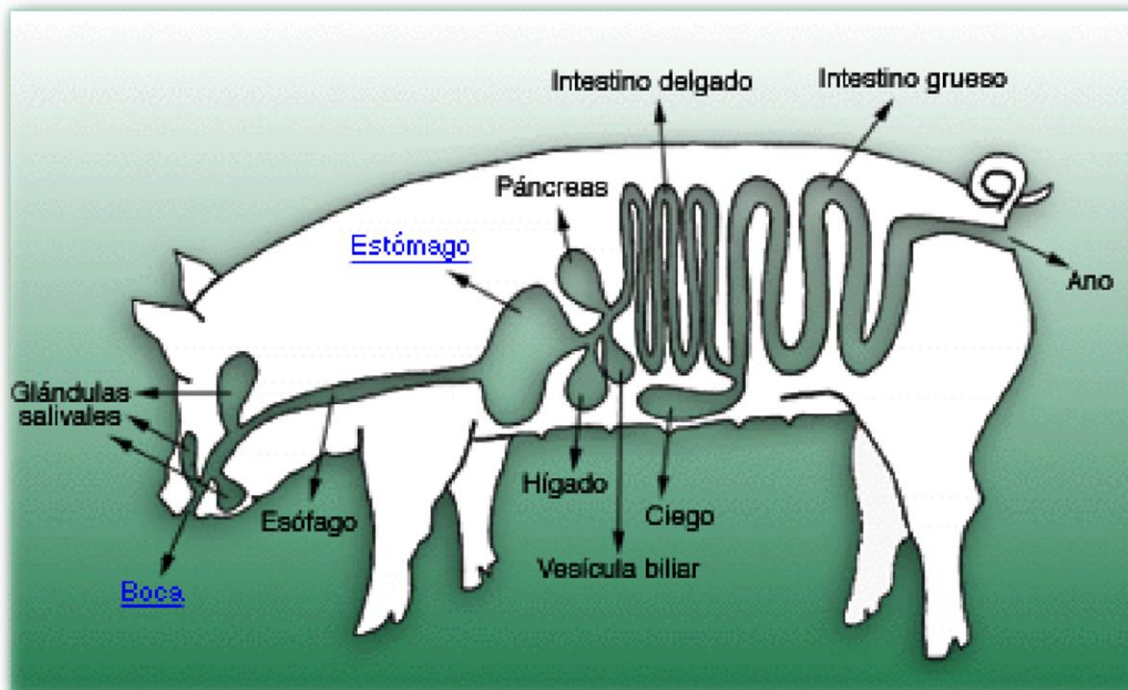
Aparato digestivo

Las partes y funciones del aparato digestivo son las siguientes:

- 1) Boca. En su interior están la lengua y los dientes. Estos trituran el alimento y lo mezclan con la saliva iniciando su digestión.
- 2) Faringe. Es la unión entre la boca y la cavidad nasal.
- 3) Esófago. Es un tubo corto y casi recto que conduce el alimento hasta el estómago.
- 4) Estómago. Este órgano tiene una capacidad que varía entre 6 y 8 litros en los animales adultos. Su pared tiene cuatro capas, la capa interna es

una mucosa. Esta posee glándulas que secretan ácidos y enzimas digestivas. La válvula de entrada al estómago se llama píloro.

- 5) Intestino delgado. Tiene una longitud de 20 m y una capacidad de 9 litros.
- 6) Intestino grueso. Tiene una longitud total de 5 m. Se divide en ciego, colon y recto. El contenido total es de 10 litros. En los intestinos se realiza la absorción de los alimentos.



- 7) Ano. Es el final del recto y sirve para la expulsión de los desechos de la digestión. La función de este aparato es la aprehensión, digestión y absorción de los alimentos y la excreción de los desechos.

Figura 1. Sistema digestivo del cerdo

Aparato reproductor

El aparato reproductor de la hembra consta de los siguientes órganos:

- Vulva
- Vagina

- Cuello del útero o cérvix
- Cuerpo del útero
- Cuernos uterinos
- Ovarios

La función de los ovarios es la producción de las hormonas sexuales (estrógenos y progesterona) y las células sexuales (ovocitos). Cuando la cerda está en celo libera varios ovocitos. Si la hembra es servida por el macho en este periodo, los espermatozoides se unirán a los ovocitos para fecundarlos y de esta manera formar nuevos individuos. El celo de la cerda dura 36-48 horas y se presenta cada 21 días. La gestación dura 114 días (tres meses, tres semanas, tres días).

El aparato reproductor del macho consta de los siguientes órganos:

- Testículos
- Conductos deferentes
- Vejiga
- Vesículas seminales
- Pene

Las funciones de los testículos son la producción de las hormonas masculinas (testosterona), y la producción de espermatozoides. Los espermatozoides luego de madurar en el epidídimo, pasan a los conductos deferentes para su eyaculación. Antes de llegar al pene, los espermatozoides se mezclan con fluidos producidos por las glándulas accesorias como las glándulas seminales y la próstata para formar el eyaculado. En cada eyaculación, un verraco produce entre 150 y 500 ml de semen, que contiene aproximadamente 100, 000 millones de espermatozoides. El eyaculado del verraco se caracteriza por presentar tres fracciones: un preeyaculado de líquido claro y volumen escaso (10-15 ml), después una fracción rica en espermatozoides de color blanquecina. Finalmente, una fracción gelatinosa. En la inseminación artificial, únicamente se emplea la fracción lechosa.

Entre las características que se deben considerar para la selección de los reproductores están las siguientes características:

Machos:

- Órganos genitales bien desarrollados
- Marcado deseo sexual (libido)

En la hembra:

- Feminidad y temperamento tranquilo
- Ubre sana con buen soporte.
- Vulva sana sin exudados
- Manifestación regular del estro

En machos y hembras es deseable considerar las siguientes características:

- Cuerpo largo con buenos aplomos
- Jamones grandes y profundas
- Dedos cortos, rectos y sin separación.

Respecto a las normas de producción que deberían tomarse en cuenta:

En el macho:

- Que alcance un peso vivo mínimo de 100 kg en 150 días.
- Que tengan una capa dorsal de grasa menor de 2.5 cm.
- Que tengan una conversión alimenticia de 3 kg de alimento por kilogramo de crecimiento.

En la hembra:

- Peso vivo de 1 kg al nacer y 12 kg al destete.
- Hija de una madre con buena conformación corporal, de alta fertilidad y buena madre.
- Ausencia de defectos hereditarios en la madre y sus hermanos.
- Ausencia de problemas en el primer servicio.

El cruzamiento es el apareamiento entre individuos de diferentes razas con el objeto de lograr animales más productivos. Lo anterior se debe al vigor híbrido producto del cruzamiento entre dos individuos de diferente raza. El vigor híbrido será más marcado en individuos producto del cruce de más de dos razas, por ello

en la actualidad para fines comerciales los productores por lo general no utilizan como progenitores animales puros en su lugar emplean tanto en hembras como en machos animales cruzados con mayor productividad y elevada eficiencia reproductiva.

México cuenta con siete especies reconocidas por la FAO que no son aprovechadas por falta de estudios y por lo tanto no se pueden clasificar adecuadamente. Aun así, la propia FAO (<http://www.fao.org/dad-is/index.htm>) reconoce que estos animales son los más capacitados para producir en modelos de producción más amigables con el medio ambiente, y disminuir la dependencia que tienen los países pobres en materia de insumos agrícolas para la alimentación animal, al menos pensando en la seguridad alimentaria de los que menos tienen. El cerdo pelón de México incluye a tres genotipos: el cóscate o pata de mula, que presentaba resistencia natural frente a la Fiebre Aftosa, enfermedad altamente contagiosa para los animales de pezuña hendida, pero reportado ya extinto por algunos autores; el cuino que se encuentra en estado crítico de extinción y no existen evidencias en el país de que se esté estudiando en él y, el cerdo pelón que aún se encuentra todavía en peligro.

Los criadores de cerdo Pelón en el Estado de Yucatán generalmente no cuentan con estudios, y predomina la participación de las mujeres mayas campesinas en dicha actividad; la mayoría es de edad avanzada lo que pone en riesgo la continuidad de la actividad. La producción porcina es una actividad complementaria junto a las labores del campo; donde ellos mismos se autoemplean y aprovechan los subproductos de las cosechas.

a) El aprovechamiento del cerdo pelón

En yaruro de Calvario realizaron la propuesta Cría semi-estabulada de cerdos criollos en la comunidad yaruro de Calvario. (Tudupial F, 2007).

La Fundación Produce Yucatán considera que el desarrollo del proyecto Proceso de Industrialización de la Cochinita Pibil a partir de Carne de Cerdo Pelón, es un proyecto innovador dadas las características de rescate genético de una especie

en vías de extinción y el modelo de alimentación de dicha especie con vegetación nativa de la región, lográndose que los recursos empleados y la infraestructura sean mínimos.

El cerdo criollo es un recurso zoogenético fundamental para la seguridad alimentaria de las poblaciones rivereñas del Chocó. Los Consejos Comunitarios Locales, organizaciones que representan a la población, son los dueños legales de la tierra y la asignan a los pobladores para su usufructo perpetuo. Son familias con cinco a 10 integrantes (53,3%) y la tradición de criar cerdos se transmite por generaciones. Para conocer los sistemas tradicionales de producción porcina en las comunidades afrodescendientes rurales, se realizaron entrevistas a 33 productores de los ríos Baudó, El Valle y Dubasa.

VII. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Cuadro 1. Cronograma de actividades realizadas durante la residencia profesional.

| ACTIVIDADES | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| Revisión de literaturas. | X | X | | | |
| Determinación de las áreas de estudio. | X | | | | |
| Formulación de las entrevistas. | | X | | | |
| Visita a las comunidades para las encuestas. | | X | X | X | |
| Captura de datos. | | | X | X | |
| Análisis de datos. | | | X | X | |
| Estructuración del informe final. | | | | X | X |
| Entrega del informe final. | | | | X | X |

Descripción detallada de las actividades

Revisión de literaturas. Se buscó de internet y de la biblioteca todo aquel proyecto que tenga una vinculación con cuestiones etnobotánicas (usos y costumbres del jícaro) se estudiaron a detalle para tener una recopilación de artículos científicos para poder hacer comparaciones.

Determinación de las áreas de estudio. Para la determinación del área de estudio seleccionamos comunidades donde visiblemente encontráramos el árbol del jícaro en los estados de Quintana Roo, Campeche y Yucatán.

Formulación de las entrevistas. Se realizó un cuestionario estructurado a los dueños de los predios donde se encuentren árboles de esta especie, así como a personas que indiquen saber sobre su uso (Anexo 1).

Visita a las comunidades para las encuestas. Se ubicaron de 2 a 3 comunidades de cada estado en las cual se les dio de 2 a 3 días para aplicar de 6 a 10 entrevistas no solo a las personas que tengan en su casa o terreno árbol de jícaro también las que no tengan pero que indique saber de su uso.

Captura de datos. Después de aplicar las entrevistas y ya teniendo todos los datos se cotejaron los datos para ver si encontráramos algún error poder volver a ir a la comunidad a rectificarlo, así mismo todo lo capturamos en Excel hasta tener una base de datos.

Análisis de datos. Se realizó análisis estadístico descriptivo, correspondiente a los datos registrados en las entrevistas.

VIII. RESULTADOS

Los logros e impactos del trabajo de rescate genético del cerdo Pelón Mexicano en Yucatán, se puede señalar que se ha aumentado el inventario animal, maximizando su variabilidad y disminuyendo su consanguinidad, e igualmente, se ha caracterizado su sistema de explotación, así como su morfología, producción y genética. Por otra parte, se ha trabajado de manera institucional y multidisciplinaria, y a la par se ha dado apoyo en la formación

de recursos humanos. En esta actividad también se ha fomentado tanto la difusión por el cerdo Pelón, como el interés en la sociedad

IX. CONCLUSIONES

Difundir masivamente el proyecto de rescate, conservación genética y aprovechamiento sustentable del cerdo pelón mexicano en quintana roo. Consolidar la participación de los productores de manera organizada, a través de la

Integradora Nacional de Criadores de Cerdos Criollos S.C. de R.L.

Recomendaciones son:

Desarrollar investigaciones básicas a partir de fragmentos de ADN con metodologías sofisticadas, buscando genes de resistencia genética en el cerdo pelón, como es el caso del Gen DQB para su aplicación y uso comercial.

Gestionar un banco de germoplasma que garantice la crio-conservación de semen y embriones de los mejores ejemplares.

Masificar el paquete tecnológico de producción en exterior del cerdo pelón a productoras y productores del área rural del Estado de quintana roo

Favorecer estudios de nuevos productos industrializados a partir de cerdo pelón mexicano para incrementar el valor agregado.

X. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS

- a) Taller de Formulación y Evaluación de Proyectos:** Desarrollar las habilidades necesarias para formular y evaluar proyectos de investigación enfocados al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Manejo de Software y paquetes computacionales.

- Administración (conocimientos y habilidades necesarias para manejar y dirigir una organización de producción forestal).
- Contabilidad (saber realizar procesos contables e identificar la información que es relevante para la toma de decisiones).
- Mercadotecnia (describir las principales estrategias para fijar los precios de los nuevos productos y conocer los objetivos de un estudio de mercado).
- Economía Forestal (habilidad para modelar sistemas económicos y resolver problemas).
- Investigación de operaciones (solución de problemas encontrados en la producción donde los bienes compiten por la utilización de los recursos disponibles (mano de obra, materiales, maquinaria, financieros, etc.).
- Legislación vigente (conocer e interpretar la política y la legislación que norma la conservación, el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales).

FUENTES DE INFORMACIÓN

Arredondo J. V., Muñoz J. E., Arenas L. E., Pacheco, E., Álvarez, L. A., 2011, Caracterización Del Sistema Tradicional De Producción De Cerdos Criollos En El Departamento Del Choco – Colombia

Germán, A., C., G., Camacho, R., J., C., Gallegos S., J., (S/F), Manual De Placticas De Producción De Cerdos.

Peña, A., R., G., noviembre De 2010. Rescate, Conservación Y Utilización Sustentable Del Cerdo Pelón Mexicano Sus Scrofa En Yucatán.

Sierra, V., A., C., (S/F). Rescate Y Conservación Del Cerdo Pelón Mexicano.

Sierra Vásquez, Á., Cetz Solís, F., Zamora Bustillos, R., & Ortiz Ortiz, J. (2000). Conservación y uso

sustentable del cerdo pelón en Yucatán. Motul, Yucatán: Instituto Tecnológico Conkal.

Sierra.2000

http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/09_13_47_ElCerdoSierra.pdf<http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/az.php?idioma=0&revista=35&codigo=525>

Anderson, S., Ferráes, N. y Rivera, T. 1999. La población del cerdo Criollo en Yucatán, México: Estado e impacto genético.

In: Seminario Internacional sobre Agrobiodiversidad Campesina. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, p 257- 266

XI. ANEXOS

http://www.sinv.uan.edu.mx/dr_ly1/13supl2_artresasierra_juin18_9.pdf