

78
201

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



"EVALUACION DE LAS CARACTERISTICAS DE
LA LANA PRODUCIDA EN LA REGION DE
PARRES, D. F."

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

MARIA DEL CARMEN GOMEZ CRUZ

ASESORES: M.V.Z. ANTONIO ORTIZ HERNANDEZ
M.V.Z. VICTOR MANUEL ALVAREZ SOTO

MEXICO, D. F. **IMPRESO CON
FALLA DE ORIGEN**

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	9
RESULTADOS.....	13
DISCUSION.....	19
LITERATURA CITADA.....	24
FIGURAS.....	26
CUADROS.....	34

RESUMEN

GOMEZ CRUZ, MARIA DEL CARMEN. Evaluación de las características de la lana producida en la región de Parres, D.F. (bajo la dirección de los MVZ (s): Antonio Ortiz Hernández y Victor Manuel Alvarez Soto).

El objetivo de este trabajo es desarrollar un método para que el productor clasifique la lana antes de ser procesada, ya que en la región existen lanas de diversas calidades - que son pagadas a un mismo precio. Aumentando de ésta manera el valor agregado del producto para poder destinarlo a mejores precios en el mercado nacional. El estudio constó de los siguientes pasos: 1.- Realización de una encuesta, en donde - los datos más relevantes son los siguientes: a) la lana es - mal pagada en la región, ya que el productor no se ha interesado por buscar mejores canales de comercialización, porque no tiene el conocimiento necesario para poder defender la calidad de lana que produce. b) el 50% de los ovinocultores se interesan en la producción de doble propósito, c) el 60% de - los ovinocultores desconocen cualquier tema que se trate sobre la lana, por lo que se requiere de asesoría técnica. 2.- Se realizó un muestreo de lana de 116 ovinos y se sometieron a las siguientes pruebas: color, diámetro de la fibra, longitud de la mecha, densidad, número de ondulaciones, resistencia y elasticidad. En todas estas pruebas la raza Corriedale obtuvo los mejores valores, por lo que podría sugerirse al productor la introducción de ésta raza en sus rebaños. 3.- Con ayuda de los datos obtenidos en las pruebas anteriores, se de

terminó un cuadro de clasificación de acuerdo a las características de la lana, el cual se puso a disposición de los ov
nocultores de Parres.

INTRODUCCION

Los ovinos fueron de los primeros animales domesticados hace 8000 años. Esto fue debido a que se observó un fuerte instinto gregario y fue así como la oveja fue un acompañante del hombre, ya que proveía necesidades básicas como alimentación y vestido. Los cazadores se hicieron de sus rebaños y probablemente sus mujeres aprendieron a manejar la lana para la posterior confección de prendas (7).

La lana es una proteína cuyo crecimiento está en directa relación con la proteína que contenga el alimento. Es producida por los "folículos", es decir invaginaciones de la piel - constituidas por una tónica periférica que es continuación de la dermis, y por dos vainas centrales que corresponden a las capas de la epidermis (11).

La lana es una de las fibras más versátiles y entra en casi todos los usos finales de los textiles, desde finos y ligeros hasta gruesos y ásperos, su uso y aceptación va en aumento a nivel mundial, la mayoría de los países desarrollados y otros en vías de desarrollo están regresando a las fibras naturales, donde la lana tiene un papel especial, no sólo como fibra única, sino en combinaciones que permiten obtener los beneficios y propiedades de las mismas. En México la demanda de fibras es de 5.8 kg por habitante y por año, contribuyendo la lana entre 200 y 300 gramos, es decir que cualquier promoción en la producción de lana duplicaría el consumo de ésta sin afectar a las otras fibras, pero sí en forma considerable a este sector (5).

En estudios anteriores, en encuestas a fabricantes que procesan productos de lana, se encontró que el 50% no tenían problemas de comercialización, la venta se realiza con precios satisfactorios, además existe una amplia demanda no satisfecha, los márgenes de ganancia fluctúan del 12 al 29% y que el futuro de esta industria es próspero (5).

Dentro de las fibras textiles, la lana es sin duda la que más variabilidad posee. Esto se explica fácilmente ya que es producida por un gran número de razas, todas con distintas características, y el problema se complica más ya que dentro de la misma raza y en el mismo medio ambiente no existen dos vellones exactamente iguales y aun dentro de ese mismo vellón existen notorias diferencias según la parte del animal que se considere (2). Debido a que en una misma raza y en un mismo ambiente es difícil encontrar dos vellones iguales, esa variación debe reducirse a un mínimo práctico, entonces es necesario uniformar las características para poder clasificarlas, - ya que la industria exige lana de similar finura, largo, color, etcétera (15).

La falta de conocimiento de las cualidades de la lana - por los productores y de un sistema único de clasificación a nivel nacional ha provocado un divorcio entre los que producen la fibra y los que la transforman, lo cual ha dado lugar a que no se le dé su valor real al producto (1). Por lo que el conocer la lana y todo lo que a este textil comprende, así como los factores que influyen en su calidad, deben ser lenguaje común entre productor, comerciante e industrial (15).

Varios factores han contribuido a que la industria lanera no haya podido aumentar su producción, la política de precios y la clasificación de lana implementadas por las grandes compañías acaparadoras de lana, indudablemente no han permitido un estímulo económico para el productor (10).

Desgraciadamente y a pesar de algunos esfuerzos realizados en varios Congresos laneros no se han logrado unificar los criterios de esa clasificación, sobre todo en lanas sucias (2). Así, La Compañía Lanera de México, S.A., tiene su propio laboratorio de análisis de lanas y utiliza el sistema Inglés o Bradford. La Compañía Industrial Lanera, S.A. utiliza un sistema propio de clasificación. El Fideicomiso Fondo Ganadero del Banco Nacional de Crédito Rural S.A., compra lana del país por medio de centros de acopio ubicados en las zonas borregueras durante las épocas de trasquila. Su clasificación establece cinco calidades de lana: Larga fina, larga gruesa, corta fina, de contornos y negra o pinta (1,4).

En la República Mexicana la lana sucia es clasificada en grupos uniformes. Estos grupos poseen precios diferentes, ya que tendrán distintos destinos en la industria. Además de la finura proporcionada en micras de diámetro promedio, la lana también es clasificada por apreciación visual; una u otra constituyen la clasificación primaria, sin duda de más relevancia; la segunda clasificación es llamada por calidad del producto, en la cual el clasificador toma un criterio conjunto de gran cantidad de características; entre ellas el largo de la mecha, la resistencia, el color, la elasticidad, la can

tividad de impurezas, etcétera (2,3,6).

Características físicas de la lana:

Color de la lana: El color es una característica a la que los industriales y comerciantes atribuyen una gran importancia. La lana es seleccionada por su color blanco; las fibras con diferentes colores al teñirlas se tornan descoloridas, por lo que los paños tejidos con estas fibras sufren baja en su precio (6,12).

Diámetro de la fibra: El diámetro es el grosor de la fibra y representa la particularidad más valiosa para determinar el uso industrial de la lana, ya que la vestimenta de alta calidad requiere materia prima más fina (2,9,14,15).

Longitud de la mecha: Así se denomina al crecimiento de la lana entre una trasquila y la otra, el largo obtenido en dicho periodo es el que determina a qué sección de la industria textil se destinará peinado o cardado (2,14,15).

Densidad: La densidad es el número de fibras por unidad de superficie de piel. Esta característica es muy importante pues de ella derivará la cantidad mayor o menor de lana obtenida en la trasquila (13,14,15).

Número de ondulaciones: Existe una relación estrecha entre la ondulación y el diámetro, siendo más ondulada la lana fina. El número de ondulaciones por cm varía desde 2 a 3.5 en lanas largas, 4 a 6 en cruza de Merino y hasta 8 a 10 en lanas finas (14).

Resistencia: Es la tensión que soporta una fibra o porción de mecha. Este es un factor importante ya que durante el

peinado la mecha de lana es sometida a una tensión aproximada de 3 kg. La lana que no soporta dicha tensión se rompe dando por resultado un exceso de fibras rotas (14,15).

Elasticidad: Es la propiedad de la lana de regresar a su largo natural después de haber sido estiradas (14).

En la región de Parres, D.F. se pretende realizar un proyecto de lavado de la lana con una inversión de \$14,000,000.00 de pesos, en donde se habla de poder lavar 53 toneladas de lana al año de toda la región sur del D.F. Este proyecto será llevado por la SARH y de ser posible estará funcionando en este año (1989), por lo que resultará de gran ayuda a el productor el poder contar con una opción de clasificación para la lana producida en el poblado, antes de ser lavada (a).

En dicha región hace cinco años se formó una Asociación de ovinocultores, donde están los productores más progresistas, que han inducido y motivado a otros ganaderos de ovinos criollos, a mejorar sus rebaños con la introducción de sementales Corriedale, Suffolk y Hampshire; por lo cual existen lanas de diversas calidades que son pagadas al mismo precio, ya sea que provenga de ganado criollo, mejorado o cruza, sin importar la calidad de lana. Esto desanima al productor al no obtener ingresos por concepto de ésta, frenando así el desarrollo de la producción de lana en la región.

Por lo que el objetivo de este trabajo es desarrollar un método de clasificación con base a pruebas ya establecidas, pa

a) R. García Noyola, comunicación personal, 1988.

ra evaluar las características de la lana que se produce en la región, de ésta manera el productor podrá clasificar la lana antes de ser procesada, aumentando así el valor agregado del producto para poder destinarlo a mejores precios en el mercado nacional.

MATERIAL Y METODOS

El trabajo se realizó en la región de "Parres" o "El Guarda" que se encuentra en la zona sur de la Delegación de Tlalpan D.F., en el km 38.9 de la carretera Federal México-Cuernavaca a una altura que fluctúa entre 3000 y 3400 msnm; en donde hay un clima templado semifrío y subhúmedo, con una temperatura media anual de 11.4°C y una precipitación pluvial de 1185.4 mm anuales (a).

Parres es una comunidad agropecuaria donde predomina la producción ovina en el aspecto pecuario y en el agrícola la producción de avena forrajera. Este poblado cuenta con aproximadamente 6000 cabezas de ovinos, y se produce un promedio de 12 toneladas de lana al año. Esta lana proviene de ovinos de las razas: Suffolk, Hampshire, Corriedale, Criollo (B) y sus diferentes cruces (b).

El estudio constó de las siguientes partes:

- I Se realizó una encuesta a 10 productores (que representan el 20% del total de ovinocultores de la zona), la cual tiene como fin obtener información sobre la forma de producción de lana en la región, así como detectar necesidades de conocimiento para determinar la calidad de lana producida en la región.
- II A) Se llevó a cabo un muestreo de lana de 10 rebaños en la primer trasquila anual que se realiza en Abril-Mayo,

-
- a) Dirección General de Estudios del Territorio Nacional: Censos de clima. DETENAL. México, 1979.
 - b) R. García Noyola, comunicación personal, 1988.

tomando el 10% de cada rebaño (en total se muestrearon - 116 borregos). La muestra se tomó de la región costal del ovino, ya que la lana no tiene el mismo valor en todas - las partes del cuerpo, se considera que la calidad media de ésta se encuentra en los costados (14). Se tomó una - muestra de cada borrego, cortando una porción de lana hec - ta donde se trasquila (Figura 1), y se colocó en bolsas de plástico asignándole un número para la posterior iden - tificación de cada muestra, ésta lana se utilizó para to - das las pruebas excepto para la de densidad, ya que en eg - te caso se colocó un plástico con un cuadro en el centro que medía 0.5 cm por lado, cortando las fibras que se en - contraban dentro de este cuadro (también se introdujo ca - da muestra en una bolsa de plástico) (Figura 2).

B) Las muestras se sometieron a las siguientes pruebas:

1.- Color de la lana: De cada muestra se tomó una pequeña por - ción y se lavó con jabón para poder observar si tenía fi - bras oscuras. La uniformidad del color de la lana se cali - ficó como:

Buena: Sin fibras de color oscuro

Mala : Con fibras de color oscuro

2.- Diámetro de la fibra: Para ésta prueba se tomó una fibra de cada muestra y se realizó la medición del diámetro en el microscópio compuesto previamente calibrado, se obtuvo el promedio y la desviación estándar y dependiendo de es - tos resultados se calificó como buena, regular y mala.

También se compararon los resultados con la escala Brad-

ford para poder ubicar los resultados de acuerdo a un patrón ya establecido, y de ésta manera poder tener una base de comparación. El patrón Inglés o Bradford es el siguiente:

Patrón	Diámetro (micras)	Calidad	Patrón	Diámetro (micras)	Calidad
64-70's*	20-22	Merino	48-50's	29-32	Cruza mediana
56-62's	23-28	Cruza fina	36-46's	33-40	Cruza gruesa

*Nota: La "s" significa madeja, la escala Bradford o Inglesa se basa en la cantidad de madejas de 560 yardas (512m) que se pueden hilar con una libra de peso equivalente a - 453.6 g de lana lavada y peinada (15).

- 3.- Longitud de la mecha: La medición de la muestra se llevó a cabo sin estirarla y se tomó en cuenta el siguiente criterio para su clasificación: si la muestra posee un largo superior a 7 cm se destina al peinado y si posee menos de 7 cm se destina al cardado (2,14,15), (Figura 4).
- 4.- Densidad: Para esta prueba se tomó lana de 0.5 cm^2 sobre el animal (ver Figura 2) y se contabilizó (Figura 5), procediendo a multiplicar por cuatro para obtener la densidad por 1 cm^2 . Y se procedió a determinar el promedio y la desviación estándar, dependiendo de estos resultados se calificó como buena a la de mayor densidad, lana media a aquella que tenga una densidad promedio entre la buena y la mala y como malas a las de menor densidad.
- 5.- Número de ondulaciones: Se contaron el número de ondulaciones por centímetro, se obtuvo el promedio y la desviación estándar y dependiendo de estos resultados se calificó

co como buena, regular y mala. Además para tener una base de comparación se utilizó el siguiente criterio: El número de ondulaciones por cm varía desde 2 a 3.5 en lanas largas, 4 a 6 en cruza de Merino y hasta 8 a 10 en lanas finas (14), (ver Figura 6).

6.- Resistencia: Se determinó la resistencia tomando una porción de mecha por los extremos y sometiéndola a tensión de 1 kg, luego 2 kg y por último 3 kg calificando a las muestras que resisten 3 kg como buenas, a las de 2 kg como medianas y 1 kg a las malas.

7.- Elasticidad: En esta prueba se midió la fibra con el escalímetro (en centímetros)(ver Figura 7), posteriormente se estiró la fibra pero sin que se rompiera y se volvió a medir (ver Figura 8). Se obtuvo el promedio y la desviación estándar y dependiendo de los resultados se calificó a la más larga como buena, la intermedia como mediana y la corta como mala.

RESULTADOS

I Resumen de la información obtenida en las encuestas.

1.- Número total de cabezas de ovinos muestreados:

116 cabezas

Raza de los ovinos muestreados:

40% de los productores trabajan con cruza: Hampshire-Criollo, Corriedale-Criollo y Suffolk-Criollo.

30% de los productores trabajan solo con una raza: Hampshire, Suffolk o Criollo.

20% trabajan dos razas dentro de su rebaño: Suffolk, Corriedale y Suffolk, Criollo.

10% trabajan tres razas: Corriedale, Suffolk y Criollo.

2.- De los 10 productores encuestados el:

50% se interesa en la producción de doble propósito (carne-lana).

40% se interesa en la producción de carne

10% se interesa en la producción de lana

Los interesados en la producción de carne justificaron su interés por mejor precio y mayor reutilizabilidad, señalando el bajo precio de la lana.

Los ovinocultores que se interesaron en la producción de doble propósito justificaron su interés, argumentando que no conviene dedicarse a una sola producción.

3.- En esta región se realizan dos trasquilas por año (esto obedece a la demanda de lana en la zona, y a la falta de conocimiento ya que la mayoría de la gente lo hace por costumbre, porque así se ha hecho toda la vida), y aunque

el 100% de los productores utiliza las tijeras para este fin, de éstos el 80% de los ovinocultores creen que es buena la trasquila a máquina, argumentando que se termina más rápido, se maltrata menos el ganado y la lana es más pareja o uniforme, mejorando además el rendimiento de la lana. El 10% de los productores creen que no es buena la trasquila a máquina en la región porque la lana tiene mucha tierra, lo que ocasiona que se descomponga la máquina. El 10% restante no respondió a la pregunta, solo señalaron que no existe en la zona máquinas para cortar la lana.

4.- La producción promedio de lana por cabeza, en la última trasquila fue la siguiente:

Suffolk	1.2 kg
Corriedale	1.3 kg
Criollo	0.9 kg
Hampshire	0.8 kg

5.- Después de la trasquila el 80% de los productores vendieron la lana a los mismos trasquiladores, o al comprador que los lleva a trabajar.

El 10% cambia la producción de lana por cobijas. Y el 10% restante encostala la lana y posteriormente la vende.

6.- Ninguno de los productores sabe cuál es el rendimiento de la lana sucia al lavado.

7.- El 60% de los ovinocultores negaron conocer las características que tiene la lana, y el 40% expresó algunas ca-

racterísticas como la finura, largo y el color.

- 8.- El 50% de los ovinocultores desconocen las características que observa el comprador de lana para poner el precio. El 50% restante respondió que el comprador observa: Limpieza, largo y que no esté húmeda.
- 9.- Ningún productor conoce alguna técnica para determinar la calidad de la lana.
- 10.- El 60% de los ovinocultores no conocen los defectos de la lana, y el 40% restante señalaron algunos defectos - como: lana sucia, lana de ovinos con sarna, lana con materia vegetal adherida, lana pintada, lana con manchas y lana de color café.
- 11.- Todos los encuestados desean conocer las características de calidad de la lana.
- 12.- El 80% negaron recibir apoyo para mejorar su producción de lana, y el 20% restante de los ovinocultores respondieron positivamente, contando para ello con asistencia técnica y con aparcería por parte de la SARH.
- 13.- El 90% de los productores observaron la posibilidad de mejorar su producción de lana, de la siguiente manera:
 - 40% Ayuda y orientación de técnicos especializados.
 - 30% Introducción de mejores sementales
 - 10% Información de canales de comercialización
 - 10% Procesando la lana el mismo productor
 - 10% Estabulación del ganado para una mejor calidad de la lana.

II Resultados de las muestras de lana, sometidas a siete pruebas de calidad:

Los resultados de las pruebas que a continuación se mencionan, se pueden ver en el Cuadro 1 donde se encuentran los promedios por razas y sus cruces; y los promedios generales en cada una de las pruebas realizadas para determinar la calidad de la lana.

1.- Color de la lana:

La uniformidad en el color de la lana mostró los siguientes porcentajes en forma general:

71.55% Sin fibras de color oscuro (lana buena)

28.45% Con fibras de color oscuro (lana mala)

2.- Diámetro de la fibra:

El promedio general del diámetro de las fibras fue de 26.37 micras, el diámetro obtenido cayó dentro del patrón 56-62's clasificado como cruce fina según la escala Bradford o Inglesa en donde se agrupan razas de lana corta y mediana como Hampshire y Suffolk, los datos obtenidos en esta prueba pudieron ser porque en la región existe un mayor porcentaje de ovinos de lana corta y mediana.

3.- Longitud de la mecha:

En esta prueba se encontró un promedio general de 5.14 cm, lo cual indicó que el destino de esta lana fue para el cardado. Solo la raza Corriedale en forma individual alcanzó un promedio de 7.35 cm de longitud por lo que la lana de esta raza fue destinada a el peinado.

4.- Densidad:

Se encontró un promedio general de 3529 fibras por centímetro cuadrado.

5.- Número de ondulaciones:

El promedio general fue de 4.3 ondulaciones por centímetro. El resultado obtenido cayó en los rangos dados para la Cruz de Merino y razas de lana larga como Corriedale, por lo que la calidad en este aspecto no fue mala ya que estuvo entre rangos de ovinos de Cruz mediana.

6.- Resistencia:

El promedio general de la resistencia de las mechas fue de 2.6 kg por lo que la calidad en este aspecto pudo ser calificada como media.

7.- Elasticidad:

El resultado del promedio general para esta prueba fue de 2.9 cm (es decir que la fibra soportó un estiramiento de hasta 2.9 cm sin romperse).

El Cuadro 1 presenta el promedio y la desviación estándar de las pruebas realizadas, ambos resultados son indispensables para determinar el cuadro de clasificación obtenido de acuerdo a las características de la lana en la región, en donde se clasifica la lana en buena, regular y mala (ver Cuadro 2).

El productor podrá utilizar el Cuadro de clasificación ubicando los resultados de sus pruebas dentro de los rangos establecidos para cada característica, la frecuencia mayor o menor en la clasificación buena, regular o mala determinará el

criterio final (ver Cuadro 2).

DISCUSION

- I Con referencia a las encuestas realizadas, los datos más relevantes fueron los siguientes:
- 1.- En la región de Parres el 70% de los ovinocultores encuestados trabajan dos o más razas en sus rebaños, y lo realizan sin controlar los cruzamientos de una raza con otra, lo que ocasiona que haya ovinos de diversas calidades dentro de un mismo rebaño, por lo que se puede concluir que el ovinocultor solo se dedica a producir sin poner interés en plantear qué tipo de producción prefiere y llevarlo a cabo con un control adecuado, por lo cual sería necesario - como primer paso dar orientación técnica sobre las razas que mejor se adaptan a dicha región y las razas adecuadas según el tipo de producción que prefiera cada ovinocultor, ya sea lana (Rambouillet), carne (Hampshire y Suffolk) o doble propósito (Corriedale).
 - 2.- El 50% de los ovinocultores encuestados se interesaron en la producción de doble propósito, es decir saben lo que quieren aunque no lo lleven a cabo. Por lo que se debería fomentar la introducción de buenos sementales de doble propósito para mejorar ambas características (lana y carne).
 - 3.- El 80% de los productores vende su lana a los tresquiladores y 10% de los ovinocultores encuestados la cambia por cobijas, el bajo precio que se les paga por ésta los desanima ocasionando que la gente se conforme con la calidad que produce y no se haya interesado hasta el momento por

mejorar este aspecto. La única forma de poder vender mejor su lana es buscando nuevos canales de comercialización, donde se les pague mejor su producto.

- 4.- De los productores encuestados un porcentaje considerable (en algunos casos 60% y en otros hasta 100%) desconocieron aspectos importantes sobre la lana como: a) el rendimiento de la lana sucia al lavado, b) técnicas para determinar la calidad de la lana, c) características que se toman en cuenta para determinar su calidad y d) defectos que puede tener la lana. Los productores que tuvieron conocimiento sobre estos puntos es muy deficiente. Sin embargo el 100% de los ovinocultores encuestados desearon conocer sobre el tema, por lo que un asesor técnico que les explique sobre estos puntos sería bien recibido.

II Por lo que respecta a las siete pruebas de calidad a la que se sometieron las muestras, se concluyó lo siguiente:

1.- Color de la lana:

La incidencia de fibras oscuras en los ovinos de esta región es baja, gracias a que los productores están optando por introducir en sus rebaños ovinos Corriedale. Con respecto a esta característica la lana producida en la región se puede calificar como buena, cualidad que puede ayudar para mejorar su precio de venta.

2.- Diámetro de la fibra:

El diámetro promedio de las fibras de lana en esta región se calificado como bueno, ya que cae dentro de los rangos de ovinos de Cruza fina. Esta cualidad es de suma

importancia ya que la finura de la lana es la característica quizás más importante para la mayoría de los que se dedican a trabajar la lana.

3.- Longitud de la secha:

Los resultados en esta prueba muestran que solo la raza Corriedale alcanza en 6 meses la longitud necesaria para trabajar la lana en el peinado. Las razas Hampshire, Suffolk y las Cruzas no alcanzan una longitud superior a 7 cm por lo que su destino es el cardado.

Una opción para el productor es la introducción de ovinos Corriedale, si es que le interesa mejorar esta característica, que en varios trabajos indican como una de las principales que el comprador observa para poner precio a la lana.

4.- Densidad:

En las razas mejoradas el Corriedale tuvo la mayor densidad por cm^2 , esto concuerda con lo que señala la Secretaría de Agricultura y Ganadería (14) quien afirma que mientras la lana es más fina la densidad es mayor.

Se observó que la densidad por cm^2 en la raza Corriedale aumenta al ser cruzado con el Criollo, sin embargo la característica del diámetro se ve influenciada negativamente, ya que aumenta el diámetro de la fibra al realizar esta cruce. Por lo que se recomienda esta cruce para aumentar la productividad de lana disminuyéndose en menor grado la calidad en cuanto a finura.

Comparando los resultados obtenidos del promedio de

densidad en Hampshire que fue de 1427.55 fibras por cm^2 con lo que señala Valencia (13) de por lo menos 3150 fibras por cm^2 , se puede observar que el número es mucho menor en el presente trabajo.

5.- Número de ondulaciones:

Los resultados de esta prueba es importante relacionarlos con el diámetro; a medida que aumenta el diámetro de la fibra se encontraron menos ondulaciones por centímetro, y a medida que disminuye esta característica se observaron más ondulaciones, lo que significa que es de mejor calidad.

6.- Resistencia:

La resistencia de la mecha en el Criollo fue la más baja y al cruzar Hampshire con Criollo disminuyó la resistencia comparando con la raza Hampshire por lo que no se recomienda esta cruce si es que se quiere mejorar esta característica.

7.- Elasticidad:

El Corriedale posee la fibra más elástica. Además se observó que en las Cruzas con Criollo disminuye la elasticidad que poseen por razas excepto en la Cruz con Hampshire.

Se tuvo la oportunidad de dar una plática teórico práctica a 25 productores pertenecientes a la Asociación Ganadera Local de Ovinocultores de Parres- Topilejo, apoyando ésta con material didáctico (láminas, transparencias, etcétera). En esta plática se logró despertar interés en los productores por

conocer las pruebas para determinar la calidad de la lana. También se puso a disposición de dicha Asociación el Cuadro de clasificación de acuerdo a las características de la lana en la región de Parres, esperando que sea un instrumento de utilidad, para determinar la calidad de lana que producen.

LITERATURA CITADA

- 1.- Alvarez, S.V.M. y García, M.M.: Diagnóstico de la situación actual de la ovinocultura productora de lana y carne y sus perspectivas. México, D.F. 1984. 10-13. Departamento Pecuario. Banco Nacional de Crédito Rural. México, D.F. (1984).
- 2.- Arbiza, S.I.: Características y defectos de la lana. México, Edo. de México. 1981. 12-15. F.F.S. Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. México, Edo de México (1981).
- 3.- Arbiza, S.I., Trejo, A.A., Lucas, J., Nieto, B., Pérez, R. y Pérez, E.: Sistema Agroindustrial de la lana en México. México, Edo. de México. 1982. 21-28. F.F.S. Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. México, Edo. de México (1982).
- 4.- Arciniega, D.M.T.: Los tipos de lana en México y sus sistemas de clasificación. México, D.F. 1985. 14-15. Dirección General de Ganadería. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México, D.F. (1985).
- 5.- Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos de Registro: Primer simposium internacional de ovinocultura. México, Edo. de México. 1988. 62-66. F.F.S. Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. México, Edo. de México (1988).
- 6.- Fierro, G.R.: Estudio de la Artesanía Textil Lanera en Guelupita Yancuitlan, Estado de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1984.
- 7.- Gutiérrez, V.A. y Lara P.J.: Historia de la lana. Méx. Borrego, 25: 9-10 (1988).
- 8.- Jallil, A.J.: Principales razas de ovinos criados o de interés para México. Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina. México, Toluca. 1984. 30-32. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Autónoma del Estado de México. México, Toluca (1984).
- 9.- Landeros, V.M.A.: Métodos para la determinación de la fibra de la lana y su aplicación en ovinos Hampshire del país. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1960.
- 10.- Rojas, O. y Galina H.M.: Diagnóstico y perspectivas de la producción ovina en México. Primer encuentro nacional

sobre producción de ovinos y caprinos. México, Edo. de México. 1981. 66-72. F.E.S. Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. México, Edo. de México (1981).

- 11.- Sales, L.F.: La Oveja Productiva. 3^a ed. Sintes, Zaragoza, España, 1972.
- 12.- Tocagni, H.: Ovinos Corriedale. Albatros, Buenos Aires, Argentina, 1978.
- 13.- Valencia, M.A.: Determinación de la densidad de fibras - en el vellón de sementales. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1963.
- 14.- Zamora C.G., Covarrubias A.A. y Castano L.G.: Producción Ovina. México, Chapingo. 1970. 28-32. Departamento de Producción Pecuaria. Secretaría de Agricultura y Ganadería. México, Chapingo (1970).
- 15.- Zamora, G.C.: Propiedades físicas de la lana. Memorias - del curso la lana y su comercialización. México, Edo. de México. 1975. 7-11. Departamento de Producción Pecuaria. Secretaría de Agricultura y Ganadería. México, Edo. de México, (1975).

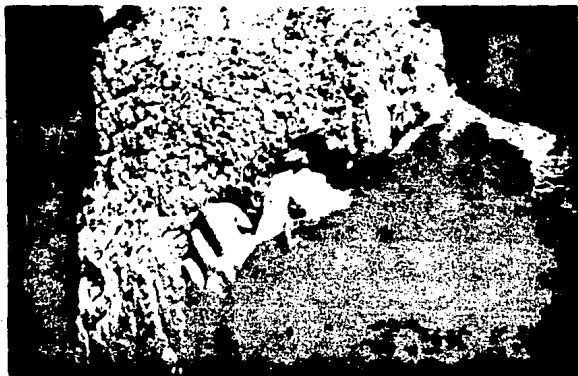


Figura 1 Se tomó una muestra de cada borrego, cortando una porción de lana hasta donde se trasquila, ésta se utilizó para efectuar las siguientes pruebas: color de la lana, diámetro de la fibra, longitud de la mecha, número de ondulaciones, resistencia y elasticidad.



Figura 2 Para realizar la prueba de densidad se procedió a tomar la muestra de lana de la siguiente manera: se colocó un plástico con un cuadro en el centro que medía - 0.5 cm por lado, cortando las fibras que se encontraban dentro de este cuadro para contarlas posteriormente y conocer la densidad por centímetro cuadrado.



Figura 3 El color de la lana es muy importante, se calificó como buena a aquella lana sin fibras oscuras y como mala a la que si tuviera fibras oscuras.

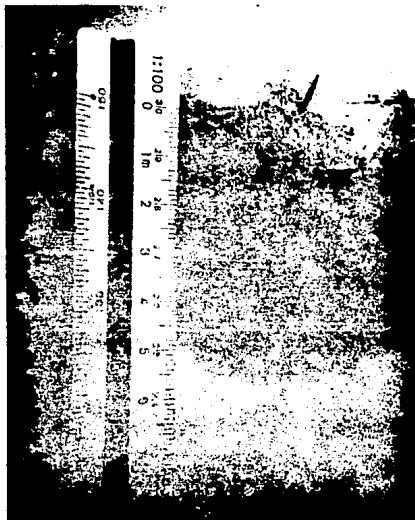


Figura 4 La longitud de la muestra se midió en centímetros.



Figura 5 En la prueba de densidad después de tomada la muestra, se procedió a contar las fibras para posteriormente multiplicar por cuatro y obtener la densidad por centímetro cuadrado.



Figura 6 Otra de las pruebas -
consistió en contar el número de ondulaciones por centímetro.

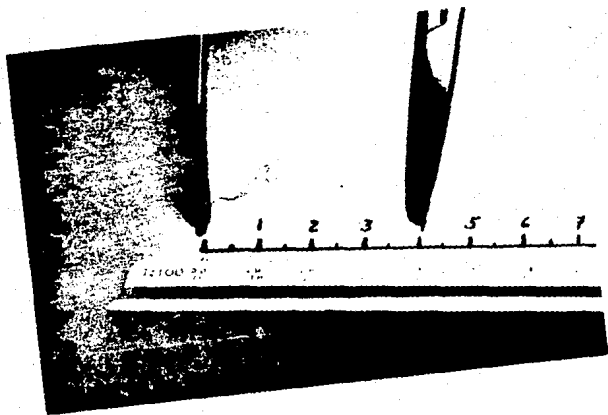


Figura 7 Para la prueba de elasticidad se midió la fibra (en centímetros) pero sin estirarla.

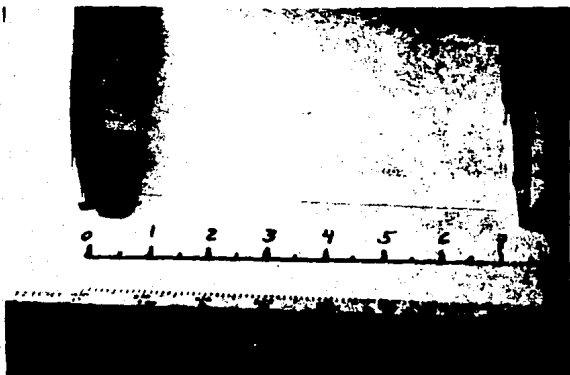


Figura 8 En la misma prueba de elasticidad des-
pués de medir la fibra, se procedió a estirarla pero sin que se rompiera y se volvió a medir.

Cuadro 1

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS PARA LA EVALUACION DE LA CALIDAD DE LA LANA EN LA REGION DE PARRES (PROMEDIOS POR RAZAS Y SUS CRUZAS, PROMEDIO GENERAL POR PRUEBA Y DESVIACION ESTANDAR)

RAZA	PRUEBAS						
	1	2	3	4	5	6	7
Hampshire	cfo 5.17%	30.33	3.70	1427.55	2.77	2.80	1.64
	sfo 2.58%						
Suffolk	cfo 6.89%	27.91	4.85	2456.66	4.08	2.80	3.13
	sfo 3.44%						
Corriedale	cfo 0	24.38	7.35	4306.47	4.80	2.50	4.20
	sfo 18.10%						
Criollo	cfo 10.34%	26.75	4.25	2892.40	4.65	2.45	2.60
	sfo 6.89%						
Cruza Hampshire	cfo 4.31%	28.12	4.13	1975.50	3.75	2.50	1.73
Criollo	sfo 2.58%						
Cruza Suffolk	cfo 0.86%	25.80	4.04	2844.50	4.80	3.00	2.80
Criollo	sfo 3.44%						
Cruza Corriedale	cfo 0.86%	25.60	5.17	4603.90	4.30	2.60	3.01
Criollo	sfo 34.48%						
\bar{x} gp	cfo 28.45%	26.37	5.14	3529.31	4.30	2.62	2.97
	sfo 71.55%						
D.E.	-----	4.11	1.54	1777.84	1.45	0.53	1.34

- 1 Color de la lana
 - 2 Diámetro de la fibra (micras)
 - 3 Longitud de la mecha (centímetros)
 - 4 Densidad (número de fibras por cm^2)
 - 5 Número de ondulaciones (por centímetro)
 - 6 Resistencia de la mecha (kilogramos)
 - 7 Elasticidad de la fibra (centímetros)
- cfo Con fibras oscuras
sfo Sin fibras oscuras
 \bar{x} gp Promedio general por prueba
D.E. Desviación estándar.

Cuadro 2

CUADRO DE CLASIFICACION, DE ACUERDO A LAS
CARACTERISTICAS DE LA LANA EN
LA REGION DE PARES

CARACTERISTICA	CLASIFICACION		
	BUENA	REGULAR	MALA
Diámetro de la fibra (micras)	$\leq a24.30$	24.31a28.43	$\geq a28.44$
Longitud de la mecha (centímetros)	$\geq a5.93$	5.92a4.37	$\leq a4.36$
Densidad (número de fibras por cm ²)	$\geq a4419$	4418a2640	$\leq a2639$
Número de ondulaciones (por centímetro)	$\geq a5.04$	5.03a3.58	$\leq a3.57$
Resistencia de la mecha (kilogramos)	$\geq a2.90$	2.89a2.36	$\leq a2.35$
Elasticidad de la fibra (centímetros)	$\geq a3.66$	3.65a2.28	$\leq a2.27$