UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS

CARACTERIZACION DE LOS DIFERENTES TIPOS DE VEGETACION Y SITIOS DE PRODUCCION FORRAJERA DEL EJIDO STA. GERTRUDIS DEL MPIO. DE PINOS, EDO. DE ZACATECAS.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A N

JOSE LUIS CASTAÑEDA CASTAÑEDA
SALVADOR LOPEZ ORTEGA

GUADALAJARA, JALISCO. DICIEMBRE 1995

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO DE CIENCIAS BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS

COMITE DE TITULACION CLAVE: 0FI85127/95 0GA81127/95

SOLICITUD Y DICTAMEN

SOLICITUD

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION
PRESENTE.

Conforme lo indica la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara y su Reglamento, así como lo establece el Reglamento Interno de la División de Ciencias Agronómicas, he reunido los requisitos necesarios para iniciar los trámites de Titulación, por lo cual solicito su autorización para realizar mi TRABAJO DE TITULACION, con el tema:

CARACTERIZACION DE LOS DIFERENTES TIPOS DE VEGETACION Y SITIOS DE PRODUCCION FORRAJERA DEL EJIDO STA. GERTRUDIS DEL MPIO. DE PINOS, EDO. DE ZACATECAS

ANEXO ORIGINAL Y DOS COPIAS DEL PROYECTO DE TITULACION.
MODALIDAD: Colectiva.

NOMBRE DEL SOLICITANTE	CODIGO	GENERACION	ORIENTACION O CARRERA	FIRMA
JOSE LUIS CASTAÑEDA CASTAÑEDA	080033788	80-85	FITOTECNIA	
SALVADOR LOPEZ ORTEGA	076257698	76-81	GANADERIA	

Fecha de Solicitud: 24 DE OCTUBRE DE 1995

DICTAMEN

APROBADO (X) NO APROBADO ( )

DIRECTOR: M.C. JUAN RUIZ MONTES

ASESOR: M.C. JESUS ALVAREZ GONZALEZ

ASESOR: M.C. MANUEL GALINDO TORRES

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION

AUTORIZACION DE IMPRESION

M.C. JUAN RUIZ MONTES
DIRECTOR

M.C. JESUS ALVAREZ GONZALEZ
ASESOR

M.C. MANUEL GALINDO TORRES
ASESOR

FECHA:

Vo.Bo. Pdte. del Comité.

Original: Solicitante. Copia: Comité de Titulación.

mam

AGRADECIMIENTOS

A nuestra Universidad

A nuestros Maestros

A nuestra Facultad

De manera especial nuestra gratitud para quienes de una forma directa como Director y Asesores, participaron en la realización del presente trabajo.

DEDICATORIAS

A mis Padres
J. GUADALUPE CASTAÑEDA RIVAS
MA. CONCEPCION CASTAÑEDA RIVAS

Que con cariño y esfuerzo hicieron posible el logro de mis metas.

A mis Hermanos

Que con su apoyo y ejemplo aprendí que sólo el trabajo dignifica al hombre.

JOSE LUIS CASTAÑEDA CASTAÑEDA

DEDICATORIAS

A mis Padres
JOSE MARIA LOPEZ ORTEGA
JOSEFINA ORTEGA

Que con sencillez y principios supieron inculcar y moldear mis ideas con apego y principios de respeto a uno mismo, responsabilidad y servicio.

A mi Esposa
JUDITH CARDENAS MORELOS

A mis Hijas
ELIA JUDITH LOPEZ CARDENAS
ALMA LUCIA LOPEZ CARDENAS
SANDRA EDITH LOPEZ CARDENAS

A quienes tengo un profundo amor, por quienes sigo luchando por su formación.

A mis Hermanos
LUCIO EZEQUIEL
FRANCISCO
MA. ISABEL
DANIEL
MA. DE JESUS
MA. AURORA

A MAXIMILIANO BARBOSA LLAMAS, líder del Barzón.

SALVADOR LOPEZ ORTEGA

I N D I C E

		Pág.
RESUMEN		I
1	INTRODUCCION	1
2	OBJETIVOS	3
3	REVISION DE LITERATURA	4
	3.1 Conceptos ecológicos	5
	3.2 Antecedentes	8
4	MATERIALES Y METODOS	11
	4.1 Antecedentes	11
	4.2 Generalidades	11
	4.3 Dotación y fecha de la resolución	12
	4.4 Actividades económicas	14
	4.4.1 Agricultura	14
	4.4.2 Ganadería	14
	4.5 Materiales	14
	4.6 Métodos	16
5	RESULTADOS	27
	5.1 Pastizal Mediano Abierto	27
	5.2 Pastizal Mediano Arbosufrutescente	31
	5.3 Pastizal Amacollado Abierto	36
6	CONCLUSIONES	41
7	RECOMENDACIONES	43
8	LITERATURA CITADA	46
9	APENDICE	49

LISTA DE CUADROS

Pág.

1 Relación de especies encontradas en el Pastizal Mediano Abierto..... 29

2 Relación de especies encontradas en el Pastizal Mediano Arbosufrutescente..... 34

3 Relación de especies encontradas en el Pastizal Amaco-- llado Abierto..... 39

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS EN EL APENDICE

Cuadro

1 Lista alfabética de las principales especies encontradas en el Ejido de Santa Gertrudis del Municipio de Pinos, - Zac..... 50

Figuras

1 Prosopis juliflora..... 54

2 Buchloe dactyloides..... 55

3 Bouteloua hirsuta..... 56

4 Bouteloua curtipendula..... 57

5 Bouteloua gracilis..... 58

6 Bouteloua breviseta..... 59

7 Bouteloua barbata..... 60

8 Cynodon dactylon..... 61

9 Enneapogon desvauxii..... 62

10 Bothriochloa saccharoides..... 63

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló de 1990-1992, cuyo propósito fue estudiar la composición vegetativa del Ejido Santa Gertrudis, localizado en el Municipio de Pinos, Estado de Zacatecas.

Para tal fin, y con el propósito de efectuar la identificación de los tipos de vegetación, se propuso utilizar el esquema utilizado por Danserau (1957) con sus modificaciones propuestas por Miranda y Hernández (1963), donde toda la información recopilada fue complementada con la nomenclatura usada por la Comisión Técnico Consultiva para la determinación de Coeficientes de Agostadero, de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (COTECOCA-SARH). Encontrándose los siguientes Sitios:

- Pastizal Mediano Abierto, ocupando el 28.99% del área ganadera del Ejido.
- Pastizal Mediano Arbosufrutescente, que equivale al 39.93% del área ganadera del Ejido.
- Pastizal Amacollado Abierto, con el 15.93% del área ganadera del Ejido.

En los Sitios en estudio se encontraron especies

deseables, menos deseables y especies consideradas como indeseables, como ya se mencionan dentro del presente trabajo.

BIBLIOTECA CENTRAL

1. INTRODUCCION

Actualmente los recursos vegetales continúan desarrollando un papel primordial en el proceso económico y social de las comunidades, en cualquier región del mundo. Por ello, el hombre, por siempre tratará de obtener nuevas formas de utilización de los recursos naturales. Sin embargo, a través del tiempo, el hombre y los animales no sólo han perturbado la ecología regional, sino que también ha perdido abundantes conocimientos de carácter florístico, así como lo referente a los usos y aplicaciones de innumerables especies que venían siendo aprovechadas de diferentes maneras. Por lo que el desarrollo científico de los tiempos modernos requiere de conocimientos más exactos de los recursos naturales, de la cubierta vegetal, con el propósito de que los estudios de cada comunidad permitan identificar los diferentes biomas.

Por otra parte, en los últimos años, grandes superficies de selvas han sido desmontadas para ser transformadas en praderas artificiales, con la introducción de especies exóticas; acciones que al no considerar las condiciones ecológicas, como son los factores climáticos, los factores del suelo y subsuelo, factores topográficos, factores

bióticos, humanos y demás recursos asociados han ocasionado grandes alteraciones ecológicas. El mal uso de estos recursos naturales es complejo, un poco técnicos y un mucho económicos y sociales; debido a que se encuentran alteraciones ecológicas en terrenos ejidales y comunales. Unos por abuso, desidia, abandono y otros por ignorancia.

Asimismo, los problemas que se presentan en las zonas áridas y semiáridas del Norte de México pueden tomar diferentes formas, las cuales, a menudo, son bastante difíciles de identificar y esclarecer; y, en muchos de los casos, lo anterior ha ocasionado una retrogradación de los recursos naturales, reflejando en ellos eventos negativos, tales como la desertificación, invasión de especies arbustivas indeseables, pérdida de suelo, etc.

2. OBJETIVOS

1.- Identificar los tipos de vegetación del Ejido de Santa Gertrudis, del Municipio de Pinos, Estado de Zacatecas.

2.- Conocer los componentes forrajeros y el estado actual que éstos guardan.

3.- Delimitar las especies de mayor valor forrajero.

4.- Una vez estudiada la zona y conociendo sus características de sus recursos, hacer una programación adecuada de los mismos.

3. REVISION DE LITERATURA

En México existe un gran potencial de recursos naturales, lo que lo sitúa en una posición bastante privilegiada, ya que cuenta con especies de gramíneas de gran productividad (Serrato, 1978).

Nuestro país tiene una gran diversidad de zonas ecológicas. Entre las más importantes se encuentran las zonas áridas y semiáridas del Centro Norte de nuestro país. Zacatecas se encuentra dentro de esta zona, y aproximadamente el 75% de su superficie total es árido y semiárido (COTECOCA, 1980).

Los pastizales naturales y las especies herbáceas que constituyen este grupo, no se siembran ni se plantan, sino que su composición botánica es modificada en favor de las especies más productivas, desde un punto de vista animal, mediante el control cuidadoso del pastoreo o el corte, drenaje, aplicación de fertilizantes, cultivo superficial, resiembra y el control de malas hierbas (Chávez, et al, 1981).

Los pastizales del mundo han sido clasificados desde diversos puntos de vista, pero, en su mayoría, son relaciona

dos al clima, porque este es el factor que se considera determinante en la distribución de este tipo de comunidades. Otros factores son importantes; sin embargo, notablemente lo son el suelo, la topografía, los factores bióticos y el fuego.

3.1 Conceptos Ecológicos

Aizpuru (1978) relacionando a manejo de pastizales con otras ciencias. Señala que manejo de pastizales no es más que "ecología aplicada a un ecosistema específico al pastizal", es decir, que trate de las interrelaciones entre clima-suelo-vegetación-animal, teniendo en consideración que cualquier presión que se ejerza sobre algunos de estos factores redunda sobre los demás.

Huss y Aguirre (1979) lo definen como "la ciencia y el arte de la planeación y dirección de uso múltiple del pastizal, para obtener una máxima producción animal, económica, sostenida en forma consistente con la perpetuación y/o mejoramiento de los recursos naturales relacionados".

Stoddart et al (1975) lo definen como "aquellas áreas del mundo, que por razones de limitaciones físicas, baja precipitación, topografía rugosa, drenaje deficiente y pobre o temperaturas bajas, no son aptas para el cultivo

y que constituyen una fuente de forraje para el pastoreo extensivo de animales domésticos y fauna silvestre; asimismo, producen otros valores, tales como la recreación al aire libre, la casa y paisajes al espacio abierto.

Aizpuru (1982) haciendo una modificación a la definición original de Stoddart y Smith (1943), lo define como "la ciencia fundada sobre principios ecológicos de planear y dirigir el uso y la rehabilitación del pastizal", de tal manera que se obtengan en un aspecto sostenido a la máxima producción animal con la conservación de los recursos vegetal, edáfico, faunístico e hidrológico.

Studdart et al (1975) consideran que las fases fundamentales del manejo científico de pastizalez, incluye:

1.- Decidir el pastoreo adecuado.
2.- Mejoramiento de la producción de forraje.
3.- Incremento de la capacidad de utilización.
4.- Manejo de ganado.
5.- Coordinación del pastoreo con otros usos de la tierra.

Sociedad de Manejo de Pastizales (1974) ha definido el pastizal a "todas las tierras, en las cuales la vegetación nativa (clímax o potencial), está constituida predominantemente de pastos, plantas herbáceas o arbustivas adecuadas para el pastoreo o ramoneo". Incluye este término,

terrenos revegeteados, natural o artificial para proveer una cubierta de forraje que puede ser manejada como vegetación nativa.

Sampson (1952) define pastizal como "áreas que presentan vegetación nativa"; sin embargo, este punto de vista ha quedado descartado por la aplicación de técnicas agronómicas para la rehabilitación de pastizales, especialmente la siembra, por medio de la cual se han introducido diversas especies capaces de adaptarse a distintos medios y que en muchas ocasiones resultan más productivas que las especies que originalmente se encontraban.

Humplehey (1962) emplea el término pastizal para referirse a tierras no irrigadas, que se usan a través del pastoreo. Las áreas de pantanos naturales y las praderas montañosas subirrigadas están consideradas como pastizal. Se incluyen aquellas porciones áridas que proveen poco forraje para los animales domésticos, pero que sirven como habitat para la fauna silvestre. Los bosques, aunque de valor principal como fuente de madera y agua, también son pastoreados, y en consecuencia, deben considerarse como parte del pastizal.

Blaisdell et al (1970) señalan la necesidad de ampliar el concepto pastizal, de tal manera, que incluyera tanto las características ecológicas, como consideraciones de uso de la tierra, para adaptarlo a las metas que persigue

la sociedad, ya que el término pastizal como se había usado tradicionalmente no sólo conlleva una fuerte implicación de uso a través del pastoreo por medio del ganado, sino que se limitaba.

3.2 Antecedentes

La historia de la botánica en México, se inició con los antiguos pobladores de Anáhuac, en el tiempo de la Conquista (1520). Ninguna de las naciones de Europa fue superior a los mexicanos, en conocimientos florísticos, ya que se habían establecido jardínes botánicos en donde existían variadas colecciones de vegetales, que no sólo habian adquirido interés económico, sino que también habían despertado un gran interés estético; asimismo, los dividían con fines utilitarios, tales como: jardínes de plantas medicinales, ornamentales y frutales (Ramírez, 1953).

Rojas (1965) reconoce que los trabajos pioneros más detallados de la flora de nuestro país, se llevaron a cabo por el Dr. Francisco Hernández (1570-1577), que en compañía de su hijo y del cosmógrafo Francisco Domínguez, efectuaron estudios botánicos en la parte central de la Nueva España, llegando hacia el Norte hasta Huejutla en la Zona Huasteca y al Suroeste a Taloyuca (hoy límite

entre los Estados de Hidalgo y Veracruz).

Debido a la importancia de la flora de México, se efectuaron varias exploraciones de 1799 a 1805. Entre ellas, las del ilustre barón Alejandro Humboldt, acompañado por Aime Boupland, que recorrieron los Estados de Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, Puebla, Jalisco, Michoacán y Guerrero, haciendo una colección de aproximadamente 6,000 especies, según Ramírez (1953).

Miranda (1952) realiza el estudio de la vegetación del Estado de Chiapas, dividiendo el Estado en siete zonas fitogeográficas y dos florísticas. Presentando una lista de 25 especies y 5 géneros que no se encontraban incluidos en la flora mexicana. Haciendo una descripción de cada especie, mencionando la localización de su colecta y las condiciones ecológicas que ahí prevalecen.

Hernández (1953) basándose en los estudios de MÜller y Leopold, realiza un estudio sobre las zonas fitogeográficas del Noreste de México.

Rzedowsky (1966) realiza un estudio completo de la vegetación del Estado de San Luis Potosí, tratando en forma sistemáticas los datos fisiográficos: suelo, clima, fisonomía de la vegetación y composición florística.

Gentry (1957) realiza un estudio ecológico, fisiográfico y florístico en el Estado de Durango, encontrando

cuatro grandes tipos de vegetación; asimismo, hace un análisis de la vegetación en su forma actual, como: la localización, función, factores climáticos, geológicos, datos históricos, y, finalmente, una lista de especies vegetales y un resumen florístico de la composición de los pastizales.

Hernández (1953) analiza la distribución de 1,050 especies conocidas de gramíneas de México, encontrando cuatro patrones fundamentales, que son:

a) Gramíneas que se encuentran en regiones áridas y semiáridas del Norte, Centro y Noroeste de México.

b) Especies que se encuentran en regiones montañosas subhúmedas templadas.

c) Gramíneas que se encuentran donde existen condiciones edáficas especiales (suelos yesosos, salinos, etc.).

d) Gramíneas que poseen la facultad de estar presentes en diferentes condiciones edáficas.

4. MATERIALES Y METODOS

4.1 Antecedentes

Los primeros asentamientos humanos en la micro-región, se cree que fueron a raíz de la explotación minera en el Mpio. de Pinos, ya que en la época de la Colonia fue un centro inminentemente minero; pero los problemas propios de la minería han dejado tan solo el vestigio de lo grandioso que llegó a ser, encontrándose tan solo el vestigio de lo grandioso que llegó a ser, llegándose a observar que se encuentra casi por convertirse en un pueblo fantasma. Lo anterior hace suponer que fue aquí donde se localizaron los primeros asentamientos humanos en la micro-región.

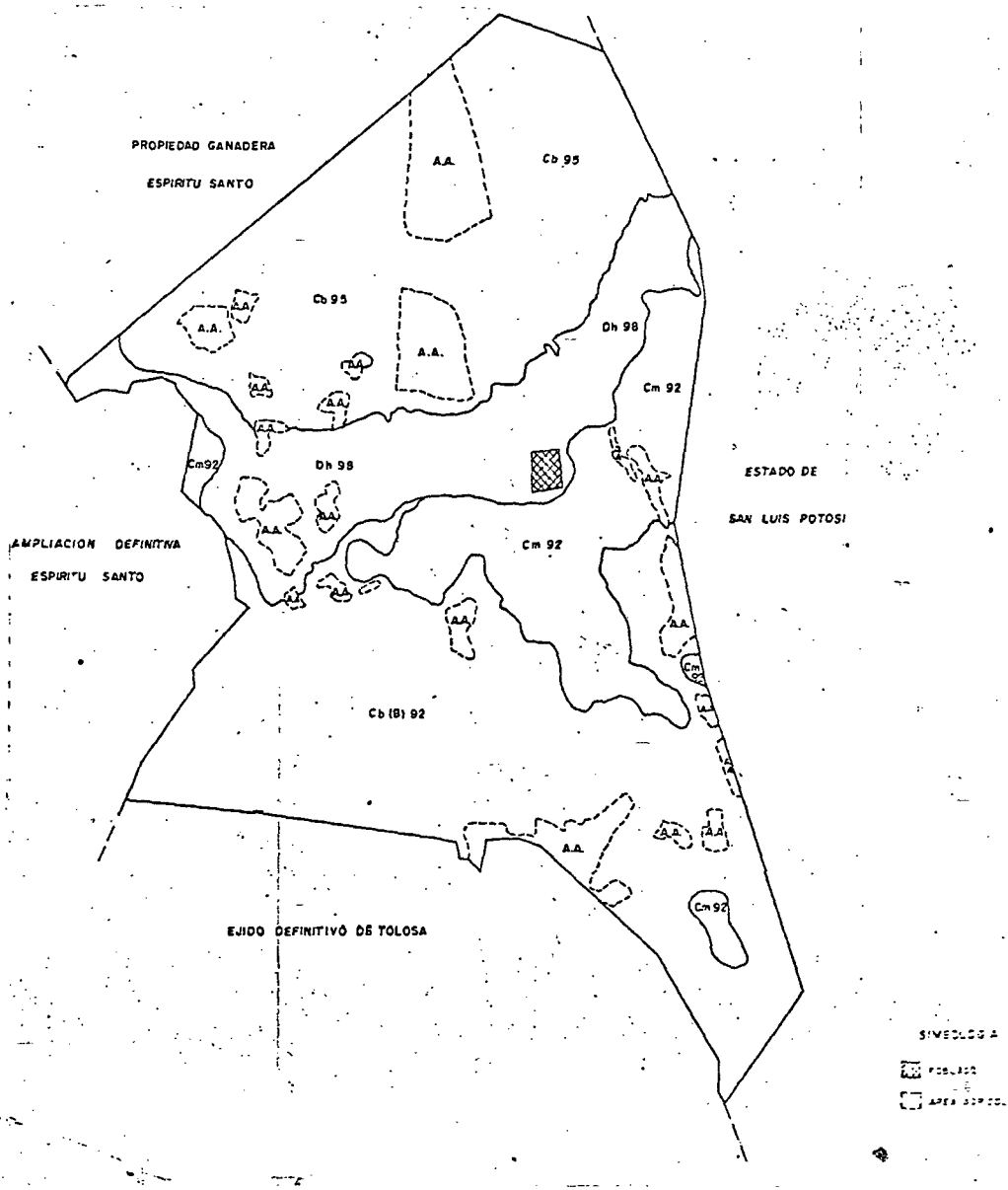
4.2 Generalidades

El ejido de Santa Gertrudis se localiza a 60 km., aproximadamente, al Norte de la Cabecera Municipal. En la carta intersecretarial 14 Q-I San Luis, encontrándose en los 22°36'00" de latitud Norte y los 101°19'00" de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich; cuenta con una superficie de 11,057-79-00 has., para 352 beneficiarios, siendo sus colindancias al Norte: Ejido Espíritu Santo;

al Este con el Estado de San Luis Potosí; al Sur con el Ejido definitivo de Tolosa y al Oeste con el Ejido Espíritu Santo.

4.3 Dotación y Fecha de la Resolución

Al Ejido Santa Gertrudis se le dió resolución el 12 de Septiembre de 1929 y se les dió posesión el 1° de Mayo de 1935, con una superficie de temporal de 514-70-00 has. y 2827-08-00 has. de agostadero, haciendo una superficie total de 3331-78-00 has. y un total de 132 beneficiarios. Posteriormente se les dió una ampliación con fecha de resolución del 4 de Agosto de 1937, dándoles posesión el 14 de Noviembre del mismo año, con una superficie de temporal de 840-00-00 has. y 2816-00-00 has. de agostadero, sumando una superficie total de 3656-00-00 has., beneficiando a 104 productores. Al Ejido Santa Gertrudis se les dió una segunda ampliación con fecha de resolución del 26 de Abril de 1960 y dándoles posesión el 15 de Octubre del mismo año, con una superficie de 2580-00-00 has. y 1490-00-00 has. de agostadero, sumando un total de 4070-00-00 has., saliendo beneficiados 129 productores.



CROQUIS DE LOCALIZACION DEL EJIDO SANTA GERTRUDIS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PINOS, ZACATECAS

4.4 Actividades Económicas

4.4.1 Agricultura

La superficie agrícola en el Ejido de Santa Gertrudis es de 3924.7 has., siendo los principales cultivos maíz y frijol, destacándose algunos frutales como el durazno, en una mínima proporción.

4.4.2 Ganadería

El Ejido, en cuestión, cuenta con una superficie de agostadero de 7,133.08 has., donde se desarrolla la ganadería para carne, en mayor escala, y ganado lechero, en una menor proporción. Asimismo, se explota ganado ovino y caprino con doble propósito: carne y leche. Existe además, ganado porcino, equino y aves.

4.5 Materiales

Para la realización del presente trabajo, se hizo necesario la utilización de los siguientes materiales:

a) Materiales de movilización:

- Vehículo tipo Pick Up

b) Materiales para identificación de vegetación:

- Mapa geológico

- Mapa intersecretarial de escala 1:500,000
- Mapa topográfico Detenal de escala 1:50,000
- Binoculares
- Flexómetro de 2 y 50 metros
- Planímetro
- Machete
- Tijeras para corte y poda
- Prensa
- Clisímetro
- Crayones de tinta indeleble
- Estufa de desecación

c) Materiales usados para suelos:

- Forma para descripción edafológica del tipo de vegetación
- Altímetro
- Clisímetro
- Brújula
- Barrena
- Pala
- Acido Clorhídrico al 5%
- Tablas Munsell
- Pico
- Agua destilada
- Papel hidrión

d) Materiales de campo:

- Tienda de campaña

- Catres de campaña
- Lámpara de gasolina
- Estufa de gasolina
- Linterna de mano

4.6 Métodos

Como cada una de las características de la estructura vegetacional ha sido finamente subdividida por diversos investigadores. Para este estudio se adoptó el esquema propuesto por Dansereau (1957) con algunas modificaciones de Miranda y Hernández (1963), con base al estudio de la vegetación de México y complementado con la nomenclatura usada por la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de los Coeficientes de Agostadero de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (COTECOCA-SARH).

Primeramente, se efectuaron exploraciones en el área de estudio, con el fin de identificar y delimitar los tipos de vegetación existentes, tomando en cuenta para su delimitación las siguientes características: especies dominantes, forma de vida, tamaño, cobertura, forma, tamaño y textura de las hojas.

Los tipos de vegetación encontrados se delimitaron en mapas acotados con curvas de nivel a escala 1:50,000.

Una vez delimitados los tipos de vegetación, se

procedió a la colecta de las especies botánicas por triplicado. Estos ejemplares cumplieron con las normas exigidas por el herbario de COTECOCA, donde se encuentran depositados.

ELECCION DE LAS COLECTAS.- Se realizaron en la parte más representativa del tipo, procurando no hacerlo cerca de las áreas de sacrificio, tales como: abrevaderos, caminos, carreteras, poblados; o bien, donde el hombre haya intervenido destruyendo la vegetación en diferentes formas, como talas, quemas, cultivos, etc.

CLIMA.- Determinado con base al sistema de clasificación climática de Köppen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana de E. García (1964).

TIPOS DE VEGETACION.- Anotándose el tipo de vegetación sobre el cual se trabaja.

ASOCIACION.- Anotando las dos principales especies asociadas; primeramente, las especies dominantes; y, después, la especie subdominante.

ASPECTOS FISIOGRAFICOS Y EDAFOLOGICOS.- Estos se forman en base a la metodología de COTECOCA-SARH (1980).

MATERIAL ORIGINARIO.- Entendiéndose por material originario, la masa no consolidada de la cual se desarrolla el "Solum", encontrándose las siguientes clases:

a) In-Situ: Cuando el material originario es formado en el mismo lugar, por la desintegración de las rocas duras de la región.

b) Coluvial: Cuando el material originario es depositado al pie de las laderas, principalmente por la acción de la gravedad.

c) Aluvial: Cuando los sedimentos son depositados en valles y transportados y depositados por el agua.

FISIOGRAFIA.- Se refiere al paisaje de la Tierra, relacionado especialmente con su estructura geológica como valles, sierras, lomeríos y terrenos ondulados.

ALTITUD.- Siendo la altura del sitio del muestreo en metros sobre el nivel del mar y determinada por medio del altímetro.

PENDIENTE.- Comprende la inclinación de la superficie del suelo, que se expresa en ángulos o porcentajes. De acuerdo con el porcentaje de desnivel, se pueden encontrar las siguientes clases de pendientes:

1.- De 0 a 3% = A nivel o casi a nivel.

2.- De 4 a 8% = Ondulados o suavemente ondulados.

3.- De 9 a 16% = Quebrados o suavemente quebrados.

4.- De 17 a 30% = Cerriles.

5.- De 31 a 65% = Escarpados.

6.- Mayores de 65% = Muy escarpados.

FORMA DE PENDIENTE.- Puede ser uniforme o compleja. Es uniforme cuando se toma como un plano y compleja cuando se presenta en forma de terrazas, ondulaciones en una sola dirección, ondulaciones en varias direcciones, superficies cóncavas y convexas, cóncavo-convexas y todas las combinaciones posibles.

EXPOSICION.- Se determina por medio de la brújula, anotando en grados la exposición que presenta el muestreo.

RELIEVE.- Es el aspecto del terreno, definido por elevaciones o irregularidades de una superficie considerada como un todo y puede ser:

- Normal.
- Subnormal.
- Excesivamente plano.
- Cóncavo.

DRENAJE INTERNO.- Es la cualidad determinada por el movimiento del agua hacia abajo, a través del suelo. Las clases de drenaje interno son:

- Muy lento.
- Medio.
- Rápido.
- Muy rápido.

BIBLIOTECA CENTRAL

EROSION.- Consiste en el acarreo o perturbación que ha sufrido el suelo, ya sea por acción del hombre, viento, o -principalmente- por afluencia del agua, encontrándose en forma hídrica, laminar y en surcos.

PEDREGOSIDAD.- Se refiere a la proporción relativa de piedras de más de 25 cm. de diámetro, que se encuentran en o sobre el suelo y se expresa en porciento.

ROCOSIDAD.- Se refiere a la proporción relativa de exposición de la roca firme en un área de suelo, ya sea en afloraciones rocosas o en manchas de suelo muy delgado, para uso sobre suelo rocoso. Se expresa en el porciento de la superficie que cubre.

HORIZONTE.- Es una capa de suelo aproximadamente paralela a la superficie, con características producidas por los procesos de formación del suelo.

PROFUNDIDAD.- La profundidad del suelo se midió como:

- Somero.- De 0 a 25 cm. de profundidad.
- Medio.- De 26 a 50 cm. de profundidad.
- Profundo.- De más de 50 cm. de profundidad.

COLOR.- Se determina usando las tablas de colores Munsell.

TEXTURA.- Indica la proporción en que se encuentran las arenas, arcillas y los limos. Pueden ser:

- Arenoso.
- Franco-arenoso.
- Franco.
- Franco-limoso.
- Franco-arcilloso.
- Arcilloso.

ESTRUCTURA.- Es la agregación de las partículas primarias del suelo, en partículas compuestas. Los tipos de estructura son:

- Prismática.
- Columnar.
- Blocoso-angular.
- Blocoso-subangular.
- Laminar granular.

CONSISTENCIA.- Es la combinación de las propiedades del material del suelo que determinan sus resistencias al rompimiento y su capacidad para moldearse y cambiar de forma. Dependen, principalmente, de las fuerzas de atracción entre las partículas del suelo, interesa para determinar capas duras. En los suelos se determina en seco y húmedo; labrándose en húmedo como:

- Suelto.

- Muy friable.
- Friable.
- Firme.
- Muy firme.
- Extremadamente firme.

En estado seco como:

- Suelto.
- Suave.
- Ligeramente duro.
- Duro.
- Muy duro.
- Extremadamente duro.

pH DEL SUELO.- Es el inverso de logaritmo de la cantidad de 10 de Hidrógeno que posee un litro de solución en una temperatura de 20°C y sobre el nivel del mar, siendo determinado con papel hidrión.

Con los datos anteriores obtenidos, se efectúa una descripción general de cada uno de los tipos vegetativos existentes, complementando con un cuadro las principales características, indicando los siguientes datos:

- Nombre Científico.- El nombre en latín, mundialmente conocido y que de acuerdo a las reglas establecidas (nomenclatura) recibe cada una de las plantas.
- Nombre Común.- El nombre que recibe cada planta

en cada una de las regiones, zonas o poblados, por sus habitantes.

- Altura de la Planta.- Altura promedio, en metros, que tiene cada una de las especies, en cada tipo vegetativo.

- Partes Aprovechables.- Son las partes de la planta que pueden ser aprovechables por el ganado, como hojas, flores y ramillas tiernas.

- Valor Forrajero.- Escala convencional, que de acuerdo con el grado de aprovechamiento por el ganado, tiene cada planta y se enumeran en la siguiente forma:

10. Gramíneas intensamente aprovechables.
9. Gramíneas medianamente aprovechables.
8. Plantas arbustivas y/o árboles forrajeros.
7. Gramíneas forrajeras anuales o hierbas perennes.
6. Plantas indicadoras de sobrepastoreo y levemente aprovechables.
5. Plantas aprovechables en condiciones críticas de escasez de forraje.
4. Plantas clímax de la vegetación no aprovechable.
3. Plantas invasoras no aprovechables.
2. Plantas que dañan al ganado en forma mecánica.

1. Plantas tóxicas.

Forma para reconocimiento del tipo de vegetación

I. SITUACION:

Lugar_____ Localización_____

Estado_____ Municipio_____ Rancho_____

Altitud_____ Fórmula Climática_____

Isoyeta_____ Mapa Intersecretarial_____

II. VEGETACION:

1. Forma de vida dominante:

Arbol_____ Matorral_____ Herbáceo_____ Liana_____

2. Función:

a) Perennifolia_____ Especies_____

b) Subperennifoliois_____ Especies_____

(25 al 50% de Caducifolios)_____

c) Subcaducifolios (50 al 75% de Caducifolios_____

_____

d) Caducifolia_____

_____

e) Tallo Carnoso o Crasicaule_____

_____

f) Hoja Carnosa o Crasicaule_____

_____

3. Tamaño:

a) Alto: Arbol_____ Matorral_____ Herbáceo___
30 m 2-4 m 2 m

b) Mediano: Arbol_____ Matorral_____
15-30 m 1-2 m

Herbáceo_____
0.5-2 m

c) Bajo: Arbol_____ Matorral_____
4-15 m 1 m

Herbáceo_____
0.5 m

4. Forma y tamaño de hoja:

a) Compuesta_____ b) Laminar ancha_____

c) Laminar mediana_____ d) Laminar pequeña_____

e) Graminoide_____ f) Acicular o escuamifolio___

g) Afila o espinosa_____

5. Textura de la hoja:

a) Pergaminosa_____ b) Suave_____

c) Membranosa_____ d) Esclerosa o dura_____

6. Cobertura:

a) Muy compacta_____
200 - 500%

b) Compacta o continua_____
100 - 200%

c) Abierta o discontinua_____
50 - 90%

7. Tipo vegetativo_____

Descripción Edafológica del Sitio

Fecha_____ Localización_____ Estado_____

Tipo de vegetación_____ Sitio_____

Precipitación total anual_____ Período de lluvias_____

Temperatura total anual_____ Período de lluvias_____

Temperatura media anual_____ Temp. Máx.____ Temp. Mín.____

Tipo de clima_____ Fórmula climática_____

Fisiografía_____ Altitud_____ Exposición_____

Pendiente_____ Forma de pendiente_____ Relieve_____

Geología_____ Origen_____ Tipo de suelo_____

PERFIL DEL SUELO

HORIZ.	PROF.	COLOR			TEXTURA				ESTRUC.	CONSIST.	pH	
		M	V	N	A	L	A	N			V	N

Pedregosidad_____% Rocosidad_____ Fragmentos gruesos_____%

Drenaje interno_____ Moteado_____ Esc. superficial_____

Erosión_____ Susceptibilidad_____

Raíces_____ Mantillo orgánico_____

5. RESULTADOS

5.1 Pastizal Mediano Abierto

Este tipo de vegetación está formado por un conjunto de plantas bajas (0.50 m.), herbáceas, gramíneas en su mayoría, cespitosas, de hábito amacollado, con hojas delgadas, angostas, largas fasciculadas y con vaina.

El clima es semiseco o semiárido-templado con régimen de lluvias de Verano, cuya fórmula climática, según la clasificación de Köppen y las modificaciones propuestas por E. García es BS_1K, con precipitación pluvial promedio anual de 400 mm., distribuida principalmente entre los meses de Junio a Octubre y temperatura media anual de 16 a 18°C, con un período libre de heladas de Marzo a Noviembre.

Las especies que caracterizan esta comunidad vegetal son: navajita azul Bouteloua gracilis, navajita filiforme Bouteloua filiformis, navajita glandular Bouteloua glandulosa, banderilla Bouteloua curtipendula, navajita velluda Bouteloua hirsuta, zacate gigante Leptochloa dubia.

Se consideran como especies deseables los siguientes zacates: navajita azul Bouteloua gracilis, navajita velluda

Bouteloua hirsuta, navajita filiforme Bouteloua filiformis, banderilla Bouteloua curtipendula, navajita glandular Bouteloua glandulosa, navajita china Bouteloua breviseta, popotillo azucarado Bothriochloa saccharoides, gigante Leptochloa dubis, tempranero Setaria macrostachya, búfalo Buchloe dactyloides. Como especies menos deseables los zacates: pelillo Muhlenbergia repens, cola de zorra Muhlenbergia rigida, pata de gallo Cynodon dactylon, lobero Lycurus phleoides, búfalo Buchloe dactyloides, tres barbas Aristida pansa, borreguero Tridens pulchellus, y las arbustivas: engorda cabras Dalea tuberculata, nopal duraznillo Opuntia leucotricha, nopal cardón Opuntia streptacantha.

Como indeseables: todas las herbáceas y gramíneas anuales, nopales Opuntia spp, chaparros Acacia spp, gatuño Mimosa monancistra, navajita anual Bouteloua barbata, tatalencho Selloa glutinosa, palma Yucca spp, nopal duraznillo Opuntia leucotricha, nopal rastrero Opuntia rastrera, cardenche Opuntia imbricata, huizache Acacia tortuosa, sangre de drago Jatropha spathulata, tasajillo Opuntia leptocaulis, y otras de menor importancia.

CUADRO No. 1 RELACION DE ESPECIES ENCONTRADAS EN EL PASTIZAL MEDIANO ABIERTO

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	VALOR FORRAJERO	PARTES APROVECHABLES
Acacia tortuosa	Huizache	2.30	6	Ramillas y hojas
Bouchloe dactyloides	Búfalo	0.10	9	Tallo y hojas
Bouteloua breviseta	Navajita china	0.60	10	Tallo y hojas
Bouteloua curtipendula	Banderilla	0.50	10	Tallo y hojas
Bouteloua barbata	Navajita anual	0.20	6	Tallo y hojas
Bouteloua filiformis	Navajita filiforme	0.40	10	Tallo y hojas
Bouteloua gracilis	Navajita azul	0.25	10	Tallo y hojas
Bouteloua glandulosa	Navajita glandular	0.20	10	Tallo y hojas
Bouteloua hirsuta	Navajita velluda	0.25	10	Tallo y hojas
Bothrichloa saccharoides	Popotillo azucarado	0.30	5	Tallo y hojas
Cynodon dactylon	Pata de gallo	0.60	7	Tallo y hojas
Dalea tuberculata	Engrda Cabra	1.50	8	Ramas y hojas
Jatropha spathulata	Sangre de Drago	0.50	3	- - - - - - -
Lepthchloa dubia	Gigante	0.35	10	Tallo y hojas
Lycurus phleoides	Z. Lobero	0.15	9	Tallo y hojas

CUADRO No. 1 Continúa...

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	VALOR FORRAJERO	PARTES APROVECHABLES
Muhlenbergia repens	Pelillo	0.20	9	Tallo y hojas
Muhlenbergia rigida	Cola de Zorra	0.30	9	Tallo y hojas
Mimosa monancistra	Gatuño	0.60	3	Ramas y hojas
Opuntia leptocaulis	Tasajillo	0.60	6	Tallo y frutos
Opuntia streptacantha	Nopal Cardón	1.70	6	Tallo y frutos
Opuntia rastrera	Nopal Rastrero	0.70	6	Tallo y frutos
Opuntia leuctricha	Nopal Duraznillo	1.60	6	Tallo y frutos
Opuntia imbricata	Cardenche	0.70	6	Tallo y frutos
Setaria macrostachya	Tempranero	0.30	10	Tallo y hojas
Selloa glutinosa	Tatalencho	0.60	4	- - - - - -
Tridens pulchellus	Z. Borreguero	0.20	10	Tallo y hojas
Yucca desipiens	Palmas	3.00	5	Fruto

5.2 Pastizal Mediano Arbosufrutescente

Este tipo de vegetación y/o sitio de productividad forrajera, está formado por la asociación de dos estratos de especies con características diferentes bien definidas; uno formado por plantas herbáceas graminiformes, gramíneas en su mayoría, perennes, de porte bajo menos de 0.50 m., de hojas largas, angostas y con vaina de buen valor forrajero; el otro lo forman especies arbustivas de hoja compuesta por foliolos pequeños, caedizas en época seca, de tallo leñoso en unos, crasicaule en otros, espinosas la mayoría, esparcidos en el pastizal, cuya cobertura se encuentra entre 25 a 50%, aunque en ocasiones la densidad de población puede aumentar al ser perturbado el pastizal.

Ocupa una superficie de 3,949-45-69 has., lo que equivale al 39.93% del área ganadera del Ejido.

Se encuentra en planicies y lomeríos bajos, con alturas de 2,100 a 2,250 metros sobre el nivel del mar, con pendientes de 0 a 30% y ocasionalmente hasta el 65%, erosión hídrica laminar ligera y ocasionalmente en surcos, con una susceptibilidad a la erosión media.

Geológicamente el área data de la Era Cenozoica, período Cuaternario. El suelo es de origen <u>in-situ</u> y transportado aluvio-coluvial, profundidad somera a profunda (0 a más de 50 cm.), textura franco-arenosa, consistencia

ligeramente dura, color castaño rojizo claro en seco y castaño rojizo oscuro en húmedo, drenaje interno de medio a rápido; pedregosidad de 1 a 8%, rocosidad de 2 a 6%, la reacción es de ácida a alcalina con pH de 6 a 8.1.

El clima es semiseco o semiárido-templado, con régimen de lluvias de verano, cuya fórmula climática según la clasificación de Köppen y las modificaciones propuestas por E. García es BS_1K, con precipitación pluvial promedio anual de 400 mm., distribuidos principalmente entre los meses de junio a octubre, temperatura media anual de 16 a 18°C y con un período libre de heladas de marzo a noviembre.

Las especies que caracterizan este Sitio son: banderilla Bouteloua curtipendula, navajita azul Bouteloua gracilis, tres barbas perenne Aristida hemulosa, guía Panicum obtusum, popotillo plateado Bothriochloa barbinodis, huizache Acacia tortuosa y nopales Opuntia spp.

Se consideran como especies deseables los siguientes zacates: navajita azul Bouteloua gracilis, banderilla Bouteloua curtipendula, navajita velluda Bouteloua hirsuta, navajita filiforme Bouteloua filiformis, tempranero Setaria macrostachya, gigante Leptochloa dubia, búfalo Buchloe dactyloides, rizado Panicum hallii.

Como especies menos deseables, los zacates: tres barbas Aristida pansa, lobero Lycurus phleoides, cola de zorra Muhlenbergia rigida, flechilla Stipa comata, borreguero Tridens pulchellus, enroscada Bouteloua simplex, navajita china Bouteloua breviseta, ladera Enneapogon desvauxii, pata de gallo Cynodon dactylon.

Las especies consideradas como indeseables: todas las herbáceas y gramíneas anuales: huizache Acacia tortuosa, gatuño Acacia greggii, nopal rastrero Opuntia rastrera, cardenche Opuntia imbricata, nopales Opuntia spp, sangre de drago Jatropha spathulata, maguey Agave spp, pata de gallo anual Chloris virgata, cola de zorra Brickellia spinulosa, y otras de menor importancia.

CUDRO No. 2 RELACION DE ESPECIES ENCONTRADAS EN EL PASTIZAL MEDIANO ARBOSUFRUTESCENTE

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	VALOR FORRAJERO	PARTES APROVECHABLES
Acacia tortuosa	Huizache	2.30	6	Ramillas y hojas
Agave spp	Maguey ancho	1.50	6	Tallo y frutos
Acacia greggii	Gatuño	1.60	3	Ramillas y hojas
Aristida pansa	Zacate tres barbas	0.30	9	Tallo y hojas
Bouteloua gracilis	Navajita azul	0.15	10	Tallo y hojas
Bouteloua curtipendula	Z. banderilla	0.50	10	Tallo y hojas
Bouteloua filiformis	Navajita filiforme	0.40	10	Tallo y hojas
Bouteloua hirsuta	Navajita velluda	0.25	10	Tallo y hojas
Botrichloa barbinoidis	Z. tres barbas perenne	0.35	7	Tallo y hojas
Bouteloua simplex	Enroscada	0.15	7	Tallo y hojas
Bouteloua breviseta	Navajita china	0.60	10	Tallo y hojas
Bouchloe dactyloides	Zacate búfalo	0.10	9	Tallo y hojas
Brickellia spinulosa	Cola de zorra	1.50	3	Tallo y hojas
Cynodon dactylon	Pata de gallo	0.60	7	Tallo y hojas
Chloris virgata	Pata de gallo anual	0.70	7	Tallo y hojas

CUADRO No. 2 Continúa...

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	VALOR FORRAJERO	PARTES APROVECHABLES
Enneapogon desuauxii	Z. ladera	0.15	9	Tallo y hojas
Jatropha spatulata	Sangre de drago	0.50	3	---------
Lycurus phleoides	Zacate lobero	0.15	9	Tallo y hojas
Lepthochloa dubia	Zacate gigante	0.35	10	Tallo y hojas
Muhlenbergia rigida	Cola de zorra	0.30	9	Tallo y hojas
Opuntia imbricata	Cardenche	0.70	6	Tallo y frutos
Opuntia streptacautha	Nopal cardón	1.70	6	Tallo y frutos
Opuntia rastrera	Nopal rastrero	0.70	6	Tallo y frutos
Panicum obtusum	Zacateguía	0.20	9	Tallo y hojas
Panicum hallii	Zacate rizado	0.15	10	Tallo y hojas
Setaria macrostachya	Tempranero	0.30	10	Tallo y hojas
Stipa comata	Flechilla	0.20	9	Tallo y hojas

5.3 Pastizal Amacollado Abierto

Este tipo de vegetación está formado por herbáceas, gramíneas o graminoides, altas (más de 2 mts.), blandas, que forman macollas de hojas delgadas, angostas, fasciculadas, con vainas y perennes, sin árboles o arbustos, o éstos son muy escasos y dispersos.

Ocupa una superficie de 1,574-19-54 has., lo que equivale al 15.93% del área ganadera del Ejido.

Se encuentra en lomeríos altos, cerros, sierras y laderas de los mismos, con alturas de 2,100 a 2,330 metros sobre el nivel del mar, con pendientes de 0 a 60%, erosión hídrica laminar ligera y ocasionalmente en surcos, con una susceptibilidad a la erosión de media.

Geológicamente el área data de la Era Cenozoica (C), período Terciario (T).

El suelo es de los denominados Chernozem, de origen in-situ y coluvial de profundidad somera a media (0 a 50 cm.), textura franco-arenosa, consistencia ligeramente dura, color castaño rojizo claro en seco y castaño rojizo oscuro en húmedo, drenaje interno rápido a medio; pedregosidad de 4 a 14%, rocosidad de 4 a 10%; la reacción es de neutra a alcalina, con pH de 6.8 a 8.6.

El clima es semiseco o semiárido-templado, con régimen

de lluvias de verano, cuya fórmula climática según la clasificación de Köppen y las modificaciones propuestas por E. García es BS_1K, con precipitación pluvial promedio anual de 400 mm., distribuidas principalmente entre los meses de junio a octubre y temperatura media anual de 16 a 18°C, con un período libre de heladas de marzo a noviembre.

Las especies que caracterizan este Sitio son: cola de zorra Muhlenbergia rigida, popotillo Andropogon hirtiflorus, búfalo Buchloe dactyloides, banderilla Bouteloua curtipendula, navajita azul Bouteloua gracilis y navajita velluda Bouteloua hirsuta.

Se consideran como especies deseables los siguientes zacates: navajita azul Bouteloua gracilis, navajita velluda Bouteloua hirsuta, banderilla Bouteloua curtipendula, gigante Leptochloa dubia, tempranero Setaria macrostachya, búfalo Buchloe dactyloides.

Como especies menos deseables, los siguientes zacates: popotillo azucarado Bothriochloa saccharoides, tres barbas Aristida edscensionis, guía Panicum obtusum, cola de zorra Muhlenbergia rígida, lobero Lycurus phleoides, banderita Bouteloua umiflora y la arbustiva engorda cabra Dalea tuberculata.

Las especies consideradas como indeseables: son

todas las herbáceas y gramíneas anuales Bouteloua aristiroides, huizache Acacia tortuosa, gatuño Acacia greggii, mezquite Prosopis juliflora, nopal rastrero Opuntia rastrera, cardenche Opuntia imbricata, nopal cardón Opuntia streptacantha, nopal cuijo Opuntia cantabrigiensis, tatalencho Selloa glutinosa, maguey ancho Agave potatorum, palma Yucca decipiens, huizache Acacia tortuosa, biznaga Stenocactus sp, garbancillo Astragalus mollissimus, y otras de menor importancia.

CUADRO No. 3 RELACION DE ESPECIES ENCONTRADAS EN EL PASTIZAL AMACOLLADO ABIERTO

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	VALOR FORRAJERO	PARTES APROVECHABLES
Acacia tortuosa	Huizache	2.30	6	Ramillas y hojas
Aristida pansa	Zacate tres barbas	0.30	9	Tallo y hojas
Acacia greggii	Gatuño	1.60	3	Ramillas y hojas
Agave potatorum	Maguey ancho	1.50	6	Tallo y frutos
Astragalus mollissimus	Garbancillo	0.20	1	------
Andropogon hirtiflorus	Popotillo	0.60	6	Ramillas y hojas
Bouteloua gracilis	Navajita azul	0.15	10	Tallo y hojas
Bouteloua curtipendula	Banderilla	0.50	10	Tallo y hojas
Bouteloua hirsuta	Navajita velluda	0.25	10	Tallo y hojas
Bouteloua uniflora	Navajita una sola flor	0.25	10	Tallo y hojas
Bouchloe dactyloides	Zacate búfalo	0.10	9	Tallo y hojas
Bothriochloa saccharoides	Popotillo azucarado	0.30	5	Tallo y hojas
Dalea tuberculata	Engorda cabra	1.50	8	Ramas y hojas
Leptochloa dubia	Gigante	0.35	10	Tallo y hojas
Lycurus phleoides	Lobero	0.15	9	Tallo y hojas

CUADRO No. 3 Continúa...

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	ALTURA DE LA PLANTA	VALOR FORRAJERO	PARTES APROVECHABLES
Muhlenbergia rigida	Cola de zorra	0.30	9	Tallo y hojas
Opuntia cantabrigensis	Nopal cuijo	0.80	6	Tallo y frutos
Opuntia rastrera	Nopal rastrero	0.70	6	Tallo y frutos
Opuntia streptacantha	Nopal cardón	1.70	6	Tallo y frutos
Opuntia imbricata	Cardenche	0.70	6	Tallo y frutos
Panicum obtusum	Zacate guía	0.20	9	Tallo y hojas
Prosopis juliflora	Mezquite	2.00	3	Ramas y hojas
Setaria macrostachya	Tempranero	0.30	10	Tallo y hojas
Selloa glutinosa	Tatalencho	0.60	4	------
Yucca decipiens	Palma	3.00	5	Fruto

6. CONCLUSIONES

El presente trabajo se llevó a cabo en el Ejido Santa Gertrudis, donde se estudiaron tres Sitios de vegetación, que se describen a continuación:

PASTIZAL MEDIANO ABIERTO.- Este Sitio ocupa una superficie de 2,871-13-36 has., lo que equivale al 28.99% del área ganadera del Ejido, donde las especies que caracterizan esta comunidad vegetal por su mayor valor forrajero son: navajita azul Bouteloua gracilis, navajita velluda Bouteloua hirsuta, navajita filiforme Bouteloua filiformis, banderita Bouteloua curtipendula, navajita glandular Bouteloua glandulosa, navajita china Bouteloua breviseta. Siendo estas especies forrajeras las de mayor abundancia, encontrándose otras especies de menor valor nutricional. Actualmente este Sitio se encuentra en una condición regular al producir 342.966 kgs. de forraje aprovechable por hectárea, referido a materia seca, por lo cual le corresponde una capacidad de carga animal de 14.36 has. por unidad animal al año.

PASTIZAL MEDIANO ARBOSUFRUTESCENTE.- El presente Sitio ocupa una superficie de 3,949-45-69 has., lo que

equivale al 39.93% del área ganadera del Ejido, considerándose como especies más deseables, por su valor forrajero, las siguientes: navajita azul Bouteloua gracilis, banderilla Bouteloua curtipendula, navajita velluda Bouteloua hirsuta, navajita filiforme Bouteloua filiformis, tempranero Setaria macrostachya, gigante Leptochoa dubia, búfalo Buchloe dactyloides, rizado Panicum hallii. Asimismo, encontrándose especies menos deseables e indeseables. Actualmente este Sitio se encuentra en una condición pobre alta al producir 229.603 kgs. de forraje aprovechable por hectárea, referido a materia seca, por lo cual le corresponde una capacidad de carga animal de 21.45 has. por unidad animal al año.

PASTIZAL AMACOLLADO ABIERTO.- Ocupa una superficie de 1,524-19-54 has., lo que equivale al 15.3% del área ganadera del Ejido. Considerándose como especies más deseables por su valor forrajero, las siguientes: navajita azul Bouteloua gracilis, navajita velluda Bouteloua hirsuta banderilla Bouteloua curtipendula, gigante Leptochloa dubia, tempranero Setaria macrostachya, búfalo Buchloe dactyloides. Asimismo, especies de menor valor forrajero, así como especies indeseables. Actualmente este Sitio se encuentra en una condición regular, al producir 344.405 kgs. de forraje aprovechable, por hectárea, referido a materia seca, por lo cual le corresponde una capacidad de carga animal de 14.30 has., por unidad animal al año.

7. RECOMENDACIONES

La mayoría de la ganadería extensiva se desarrolla bajo una amplia variedad de tipos vegetativos y otras condiciones específicas de cada Sitio de pastizal. Sin embargo, una característica común es la distribución irregular de la precipitación, la cual ocasiona variaciones en la composición química del forraje y cambios fenológicos en las especies consumidas por el ganado. Por otra parte, el problema de la utilización de los recursos naturales de las zonas áridas aún no ha sido aclarado, persistiendo un sinnúmero de criterios discordantes al respecto; y aún hay todavía quienes abogan para que dichos recursos puedan ser reemplazados por otros de mayor importancia relativa, y con el propósito de que realmente se llegue a tener y hacer acciones positivas, se propone lo siguiente:

1.- Planear la utilización de los recursos naturales, mediante la investigación, que conduzcan a resolver problemas, estableciendo acciones coordinadas de profesionales en diferentes áreas de las ciencias silvoagropecuarias, con el fin de racionalizar la investigación, para que entregue respuestas pertinentes a las necesidades.

2.- Planificar el desarrollo agropecuario, requiriendo de una adecuada organización institucional, siendo ésta, otra de las condiciones desfavorables en los países subdesarrollados, en donde adquiere tanta importancia la adecuada utilización de los recursos para asegurar un bienestar correspondiente con las necesidades de las generaciones futuras.

3.- En el Ejido Santa Gertrudis, una gran variedad de especies se han venido explotando, a tal grado, que en grandes extensiones dicho recurso ha desaparecido totalmente. Por tal motivo surgió la necesidad del presente estudio, de manera que nos permita tener conocimientos de los antecedentes de uso y estado actual. Y, posteriormente tomarlos como base, para proponer alternativas de uso adecuado y/o plantar directrices de investigación, tendientes a un manejo óptimo de los recursos naturales.

4.- La ganadería del Ejido Santa Gertrudis depende fuertemente de los pastizales naturales. Por esta razón, es necesario que se implemente un proyecto de investigación sobre la estructura y el funcionamiento de estos recursos, que nos permita contar con la información suficiente

para establecer sistemas de manejo que garanticen la producción de carne y leche, y que permitan la sostenibilidad de estos ecosistemas.

5.- Los Sitios estudiados presentan producciones inferiores a su potencial forrajero, indicando una baja cobertura dominada por especies de baja gustosidad para el ganado, lo que da como resultado un menor rendimiento en cantidad y calidad del forraje, por lo que la resiembra con mezclas de gramíneas es una alternativa en este tipo de áreas, aumentando la probabilidad de éxito. Además de proporcionar una mayor variedad de especies forrajeras disponibles para el ganado.

6.- Con el objeto de incrementar la calidad de proteína de las especies nativas, se hace necesario implementar prácticas de fertilización y evaluar especies que se adaptan y produzcan forraje de calidad, para ser seleccionadas en programas de resiembra de pastizales.

8. LITERATURA CITADA

1.- AIZPURU, G.E. 1978. Manejo de Pastizales T. (Ecología de Pastizales). 1. y 2a. parte. Programa Nacional de Formación de Profesores. S.E.P. U.A.Ch. ES. Z.

2.- AIZPURU, G.E. 1982. Apuntes del Curso de Manejo de Pastizales Avanzado. Maestría de Manejo de Pastizales. U.A.A.A.N.

3.- BLAISDELL, J.P., et al. 1970. Range Research to the new chalenges and goals. J. Range Mgt.

4.- COTECOCA. 1980. Coeficientes de Agostadero de la República Mexicana. Estados de Zacatecas y Aguascalientes. COTECOC-SARH. México, D.F.

5.- CHAVEZ, A., L.C. Fierro, E. Sánchez, V. Ortiz. 1981. Pastizales. RELC-Mp-SARH. Vol. XII. No. 2

6.- GENTRY, H.S. 1957. Los Pastizales de Durango. Estudio Ecológico, Fisiográfico y Florístico. Ediciones del IMRNR, A.C. México, D.F.

7.- HERNANDEZ, X.E. 1953. Zonas Fitogeográficas del

Norte de México. Memoria del Congreso Científi co Mexicano. UNAM. México, D.F.

8.- HUMPLEREY, R.R. 1962. Range Ecology. The Ronald Press Company. N.Y. U.S.A.

9.- MIRANDA, F. 1952. La Vegetación de Chiapas. Ed. del Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.

10.- RAMIREZ, C.D. 1953. El Herbario Nacional. Su Historia y su Importancia para el Conocimiento de la Flora Mexicana. Memoria del Congreso Científico Mexicano. UNAM. México.

11.- RAMIREZ, R., R. Treviño y L. Quintanilla. 1981. Manejo de Pastizales. 4:20.

12.- ROJAS, M.P. 1965. Vegetación del Estado de Nuevo León. Tesis Doctoral. UNAM. México.

13.- RZEDOWSKY, J. 1966. Vegetación del Estado de San Luis Potosí. Tesis Doctoral. Sobretiro de Act. Creu. Fotos. Vol. II. No. 1 y 2.

14.- SAMPSON, A.W. 1952. Range Management. Principies and Practices. Wiley Andson. N.Y. U.S.A.

15.- SERRATO, C.V.M. 1978. Somefi. Chapingo. México.

16.- SOCIETY For Range Management. 1974. Range term Glossary

Gommittee. M.M. Kuthmann. Chairman.

17.- SOLIDARIDAD. 1992. Nueva Legislación Agraria. Ley Agraria, Ley Orgánica de los Tribunales Agrarios.

18.- STODDART, L.A. et al. 1975. Range Management. Mc Graw Hill. N.Y. U.S.A.

CUADRO No. 1 LISTA ALFABETICA DE LAS PRINCIPALES ESPECIES ENCONTRADAS EN EL EJIDO DE SANTA GERTRUDIS DEL MUNICIPIO DE PINOS, ZAC.

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
Acacia gregii Gray	Gatuño	Mimosaceae
Acacia tortuosa (L) Willd sp	Huizache	Mimosaceae
Agave potatorum Zucc.	Maguey ancho	Agavaceae
Aristida pansa Woot et. Standl.	Zacate tres barbas	Gramineae
Andropogon hirtiflorus	Popotillo	Gramineae
Astragalous mollissimus Sheltou	Garbancillo	Papilionaceae
Atriplex canesces	Costilla de vaca	Leguminoseae
Bouteloua barbata Lag.	Navajita anual	Gramineae
Bouteloua curtipendula (Michy.) Torr.	Banderilla	Gramineae
Bouteloua filiformis (Fourm.) Griffiths	Navajita filiforme	Gramineae
Bouteloua gracilis (H.B.K.) Lag	Navajita azul	Gramineae
Bouteloua glandulosa (Cervant.) Smallen.	Navajita glandular	Gramineae
Bouteloua hirsuta Lag.	Navajita velluda	Gramineae
Bouteloua simplex Lag.	Navajita enroscada	Gramineae
Bouteloua uniflora Vasey.	Navajita una sola flor	Gramineae

CUADRO No. 1 Continúa...

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
Botrichloa barbinodis Lag.	Popotillo barbado	Gramineae
Botrichloa saccharoides (Swartz)	Popotillo azucarado	Gramineae
Bouchloe dactyloides (Mutt.) Engelem.	Zacate búfalo	Gramineae
Brickellia spinulosa A. Gray	Cola de zorra	Gramineae
Castela texana (Torr. et Gray) Rose	Chaparro amargoso	Simaroubaceae
Cynodon dactylon (L) Pers.	Pata de gallo	Gramineae
Chloris virgata Swartz	Pata de gallo	Gramineae
Dalea tuberculata Lag.	Engorda cabra	Leguminoceae
Echinocereus stramineus	Alicoche verde	Cactaceae
Enneapogon desvauxii Beauv.	Ladera	Gramineae
Eysenhardthia polistachya (Ortega) sarg.	Vara dulce	Papilonaceae
Flourencia cermua	Hojacen	Leguminaseae
Hilaria mutica	Toboso	Gramineae
Jatropa spatulata (Ortega) Muell.	Sangre de drago	Euphorbiaceae
Larrea tridentata (D.C.) Coville	Gobernadora	Zygophyllaceae
Leptochloa dubia (H.B.K.) Nees.	Gigante	Gramineae

BIBLIOTECA CENTRAL

CUADRO No. 1 Continúa...

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
Leptoloma cognatum	Escobilla	Gramineae
Lycurus phleoides H.B.K.	Z. lobero	Gramineae
Mimosa monancistra Benth	Gatuño	Leguminoseae
Muhlenbergia repens (Presl.) Hitch.	Zacate pelillo	Gramineae
Muhlenbergia rigida (H.B.K.) Kunth	Cola de zorra	Gramineae
Opuntia cantabrigensis D.C.	Nopal cardón	Cactaceae
Opuntia imbricata (Haworth) D.C.	Coponoztle	Cactaceae
Opuntia leucotricha D.C. Mem.	Nopal duraznillo	Cactaceae
Opuntia leptocaulis D.C.	Tasajillo	Cactaceae
Opuntia rastrera Pleiff.	Nopal rastrero	Cactaceae
Opuntia streptacantha Lem.	Nopal cardón	Cactaceae
Panicum hallii Vasey	Z. rizado	Gramineae
Panicum obtusum H.B.K.	Z. guía	Gramineae
Paytemum incanum Gray	Mariola	Leguminoseae
Prosopis juliflora (Torr.) Cock	Mezquite	Mimosaceae
Selloa glutinosa Spreug.	Tatalencho	Compositae

CUADRO No. 1 Continúa...

NOMBRE TECNICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
Setaria macrostachya H.B.K.	Tempranero	Gramineae
Stipa comata Trin. and Rupi	Flechilla	Gramineae
Sporobolus airoides	Alcalino	Gramineae
Stenocactus sp	Biznaga	Cactaceae
Tridens pulchellus (Torr) Nash.	Borreguero	Gramineae
Yucca filifera Chab.	Palma china	Liliaceae
Yucca spp Chab.	Palma	Liliaceae

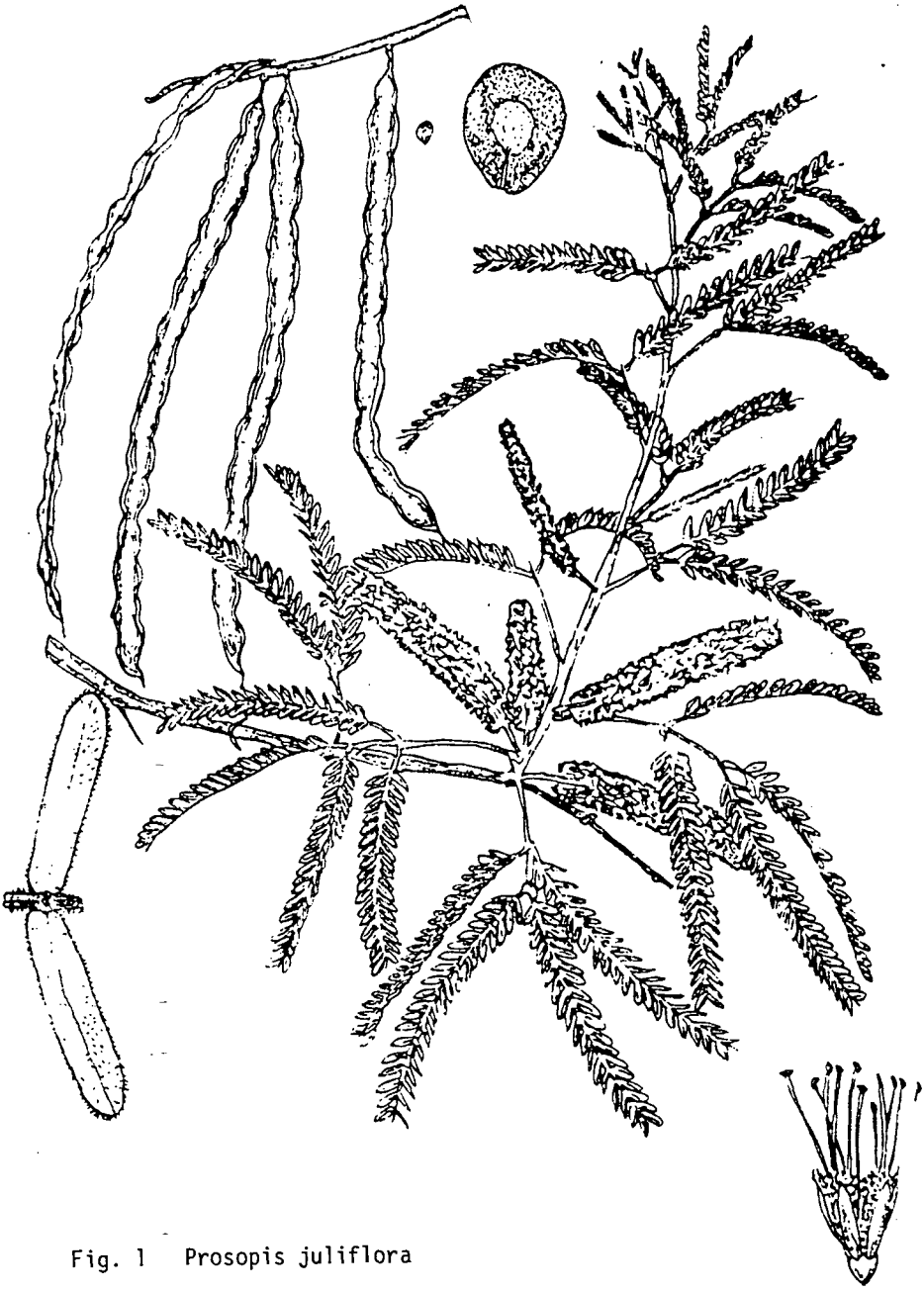


Fig. 1 Prosopis juliflora

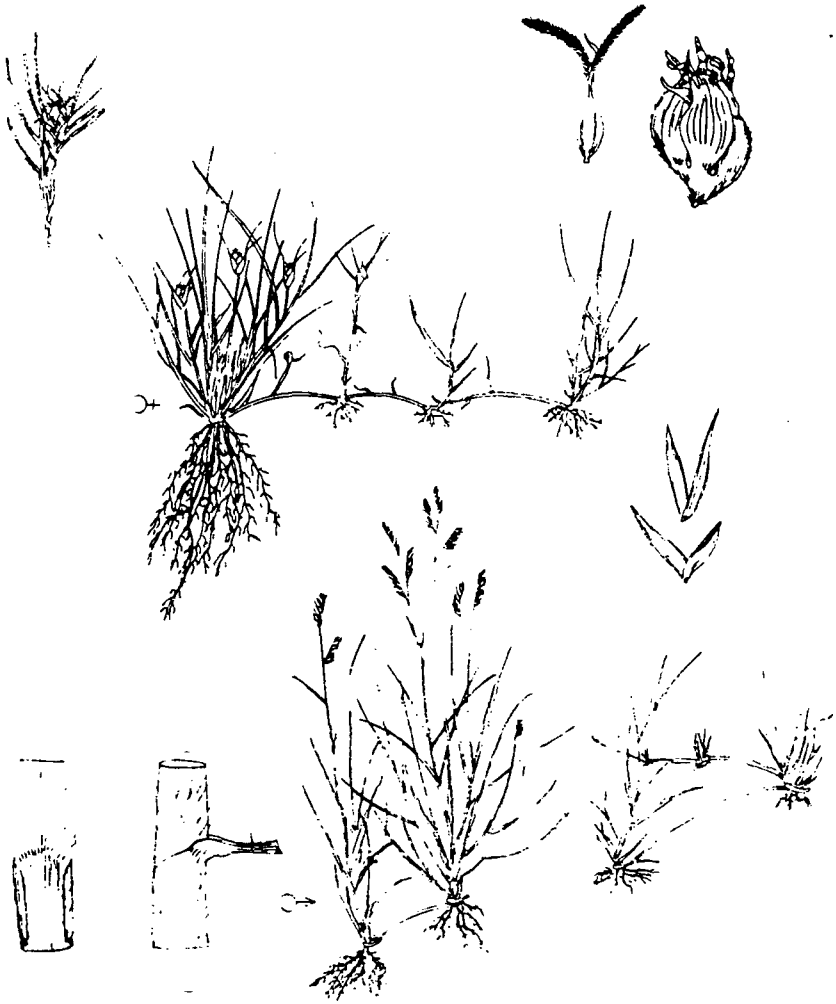


Fig. 2 Buchloe dactyloides

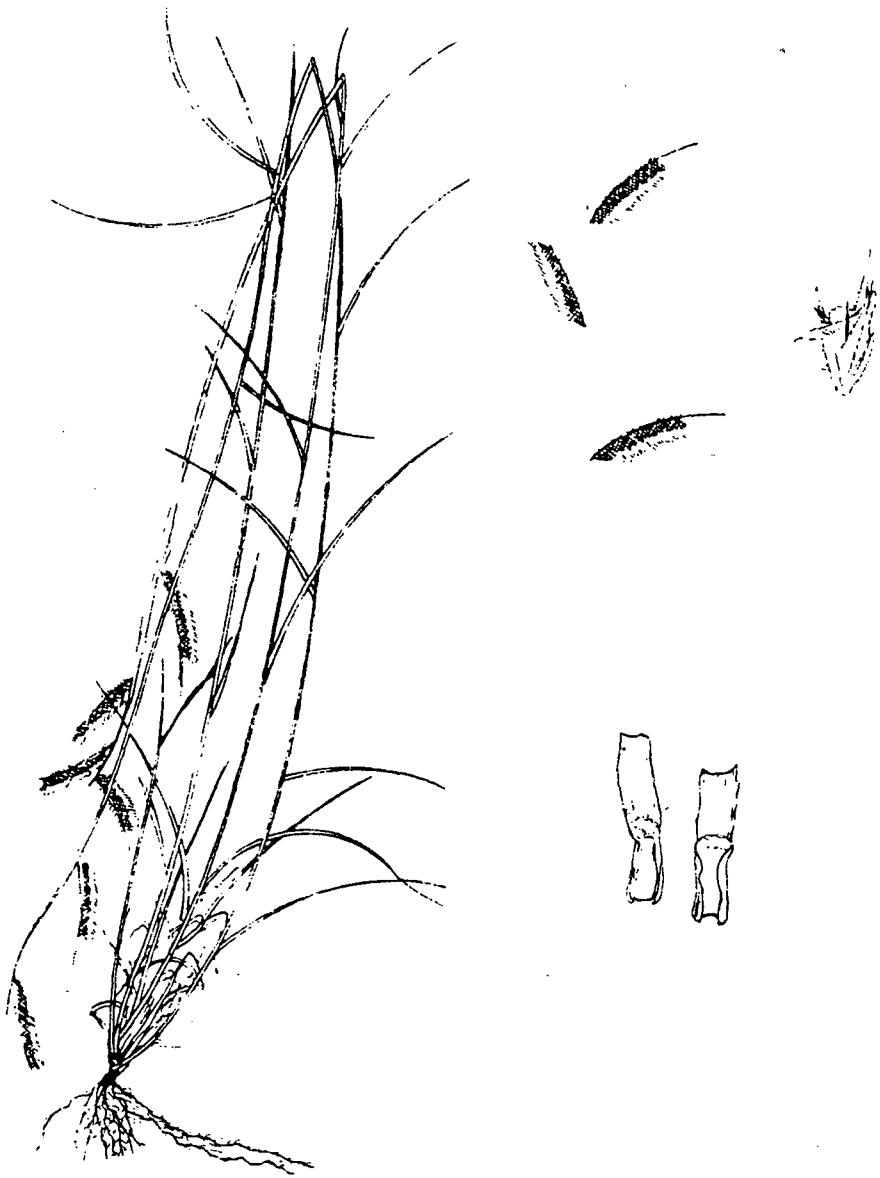


Fig. 3 Bouteloua hirsuta

Fig. 4 Bouteloua curtipendula

Fig. 5 Bouteloua gracilis

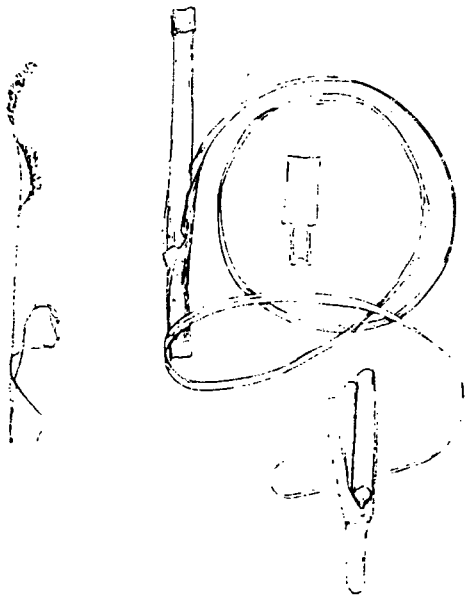


Fig. 6 Bouteloua breviseta

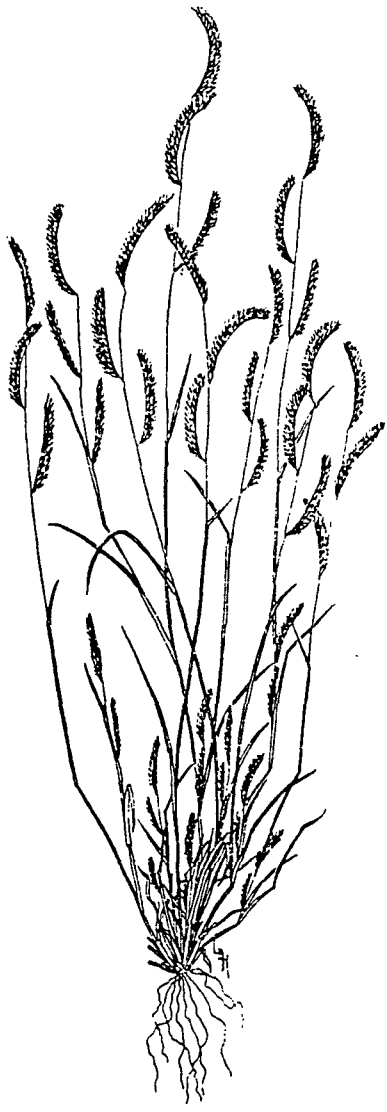


Fig. 7 Bouteloua barbata

Fig. 8 Cynodon dactylon

Fig. 9 Enneapogon desvauxii

Fig. 10 Bothriochloa saccharoides