

0955

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



HABITOS Y COMPORTAMIENTO CAPRINO SOBRE
DOS ESPECIES DE ATRIPLEX EN EL CAMPO
EXPERIMENTAL "SAN JOSE", MUNICIPIO
DE VILLA DE GARCIA, NUEVO LEON.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N

José Gerardo Benavides Villarreal
Carlos Antonio González Lozano

83 .636

2

MARIN, N. 1

MAYO DE 1982

092135

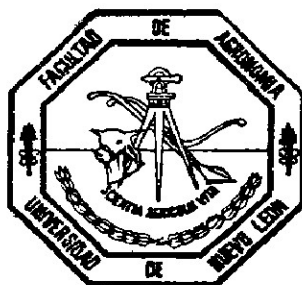
T
SF383
B4
C.1



1080060967

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



HABITOS Y COMPORTAMIENTO CAPRINO SOBRE DOS -
ESPECIES DE ATRIPLEX EN EL CAMPO EXPERIMENTAL "SAN JOSE"
MUNICIPIO DE VILLA DE GARCIA, NUEVO LEON

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N

JOSE GERARDO BENAVIDES VILLARREAL

CARLOS ANTONIO GONZALEZ LOZANO

MARIN, N.L.

MAYO DE 1982.

3



Biblioteca Central
Misma Solidaridad
F. Tesis



UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

H 2 1

A MI ASESOR:

ING. ARNOLDO J. TAPIA V.

Por el apoyo que me brindó en la
terminación de este trabajo.

A MIS COMPAÑEROS DE GENERACION:

A TODOS MIS MAESTROS:

A MI MADRE :

SRA. HORTENCIA VILLARREAL VDA. DE BENAVIDES

A quien le debo la vida y el haber
realizado mis estudios.

A MIS HERMANOS :

MA. DEL CARMEN

JESUS ANTONIO

MA. CRISTINA GPE.

MA. ALMA

Que siempre me ayudaron

A MI ESPOSA :

SRA. ALICIA G. DE BENAVIDES

Por su comprensión, amor y
apoyo.

I N D I C E

	PAGINA
I N T R O D U C C I O N.....	1
L I T E R A T U R A R E V I S A D A.....	2
Generalidades.....	2
Hábitos de Pastoreo.....	3
Tiempos de Pastoreo.....	3
Tiempos de Rumiación.....	3
Preferencias.....	4
Horarios de Pastoreo.....	5
Horarios y Distancias.....	6
Factores que Influencian el tiempo de Pastoreo....	6
Rendimiento de la Pastura.....	6
Calidad del Forraje.....	7
Densidad y Altura del Forraje.....	7
Temperatura.....	8
Humedad.....	8
M A T E R I A L E S Y M E T O D O S.....	16
R E S U L T A D O S.....	22
C O N C L U S I O N E S Y R E C O M E N D A C I O N E S.....	32
R E S U M E N.....	34
B I B L I O G R A F I A.....	36

INDICE DE TABLAS

TABLA		PAGINA
1	Cantidad de agua ingerida según la temperatura ambiente.....	9
2	Análisis bromatológico del <u>Atriplex</u> - - <u>canescens</u> en tres partes de la planta..	11
3	Porciento de D.I.V.M.S. de <u>Atriplex</u> - - <u>canescens</u> en dos fracciones de la planta.....	13
4	Análisis bromatológico de una fracción de la planta de <u>Atriplex</u> <u>lentiformis</u> ...	14
5	Porciento de D.I.V.M.S. de <u>Atriplex</u> - - <u>lentiformis</u> en dos fracciones de la planta.....	15
6	Ejemplo de las actividades desarrolladas cada 30 minutos.....	17
7	Ejemplo de una parte de las actividades desarrolladas durante 24 horas (día y - noche) del día 15 de Abril de 1980.....	19
8	Tiempos promedios y oscilaciones observadas en el consumo de forrajes durante 24 horas realizadas en el Campo Experimental "San José" en Villa de García, - N.L. en los meses de Enero a Abril de - 1980.....	27

TABLA

PAGINA

9	Actividades realizadas con tiempos promedio y oscilación de más a menos, observadas durante 24 horas; un día por semana en el período de 13 semanas. Campo Experimental "San José", Villa de -- García, N.L. en los meses de Enero a -- Abril de 1980.....	29
10	Actividades observadas cada 30 minutos - en horas luz, en el Campo Experimental - "San José", Villa de García, N.L. en los meses de Enero a Abril de 1980.....	29
11	Frecuencias en el consumo de forraje cada 30 minutos. Campo Experimental "San - José", Villa de García, N.L. en los meses de Enero a Abril de 1980.....	30
12	Actividades observadas durante 24 horas, un día por semana. Campo Experimental -- "San José", Villa de García, N.L. en los meses de Enero a Abril de 1980.....	30
13	Consumo de forrajes durante 24 horas. -- Campo Experimental "San José", Villa de García, N.L. en los meses de Enero a -- Abril de 1980.....	31

I N T R O D U C C I O N

Grandes áreas territoriales del Norte de México, han sufrido un fuerte sobrepastoreo como consecuencia de la aplicación de prácticas de pastoreo inadecuado, al aplicar una carga animal mayor a la que puede resistir el pastizal.

La población caprina en el Estado de Nuevo León en 1970, se estima en 927,016, Garza Galván (1976) es superada únicamente por el Estado de Coahuila.

La cabra presenta una importante característica que es la "rusticidad", es decir, que se adapta fácilmente a medios inhóspitos, llegando a subsistir en zonas en donde otras especies animales no pueden hacerlo como bovinos y ovinos.

El objetivo del presente trabajo está encaminado a conocer las costumbres y hábitos en el pastoreo de las cabras, sobre dos especies de *Atriplex* (canescens y lentiformis), para obtener conocimiento de los diferentes tiempos de pastoreo, los diferentes tiempos de rumiación, preferencias que presentan en el consumo de forraje y los horarios en el pastoreo.

LITERATURA REVISADA

Generalidades:

La cabra, como el resto de los rumiantes, pero quizá mejor que ninguno, es capaz de aprovechar alimentos que las otras especies no aceptan, ya que consumen tanto la corteza de los árboles o arbustos y alimentos groseros, hasta rebrotes, raíces y tubérculos, así como alimentos un poco leñosos. La cabra tiene hábitos muy peculiares y se puede decir que es "derrochadora" y golosa, ya que fácilmente abandona un dátilo para comer la corteza de los árboles, hierbas o plantas aromáticas. Quittet (1978).

El tiempo de pastoreo puede variar de 5 a 9 horas al día, pero se ve afectado por las condiciones del clima, disponibilidad de pastura, disponibilidad de agua y el estado del animal. Otro factor importante es la temperatura ambiente, ya que a temperaturas extremas disminuye el tiempo de pastoreo así como la ingesta, igualmente la cantidad y calidad de forraje disponible. Cuando el forraje es de mala calidad o escaso puede aumentar su tiempo de pastoreo. Quittet (1978).

La cabra para seleccionar su alimento, es muy cuidadosa y utiliza: el gusto, vista, olfato y tacto, ya que todas las plantas poseen características físicas y químicas que causan -

estímulos tanto negativos como positivos favorables en sus sentidos. French (1970).

Sus necesidades de agua varían según su peso, la cantidad de alimento ingerido y la cantidad de agua evaporada para mantener su temperatura corporal, el agua puede ser factor limitante para el consumo de forrajes. Así que el uso del agostadero puede limitarse por un radio alrededor del aguaje. Sppeding (1968).

Hábitos de Pastoreo.

Tiempos de Pastoreo:

El Banco Nacional de México, S.A. (1971) demostró que las cabras pastan un promedio de 5 horas al día, en el cual pueden consumir hasta 10 Kg. de forraje.

Arnold 1962 (citado por Minola y Goyenechea, 1975), demostró que las ovejas pastan un promedio de 8 horas al día, en el cual consumen 1.200 Kg. de materia seca.

Rughes y Reid (citados por Sppeding, 1968), demostraron que la oveja pastorea un término medio de 9 horas al día, con una oscilación de 7,80 - 10,47 horas.

Tiempos de Rumiación:

"Rumia es la acción de mascar de nuevo, volviéndolos a la

boca los alimentos que ya estuvieron en el estómago". Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado (1968).

El tiempo dedicado a la rumia depende de las dietas, pero raramente excede de tres horas por día, cuando aquella está -- compuesta por pasto tierno. Normalmente hay alrededor de 9 períodos de rumia durante el día (Minola y Goyenechea 1975). El tiempo de descanso, que incluía el dedicado a la rumia, ocupó 11,4 horas, con una oscilación de 8,97 - 12,52 y la mayor parte de las v c s la pasaban las ovejas echadas.

El cansancio no afecta la rumiación. Speding (1968).

Preferencias:

La cabra presenta hábitos muy particulares de pastoreo; - continuamente está buscando alimentos nuevos, recoge un poco de aquí y otro poco de allá, es muy "golosa" y la apetecen los -- retoños de las hierbas, las hojas tiernas de los árboles y consume gran cantidad de plantas que otras especies no apetecen o les resultan tóxicas. En superficies pobladas por malezas y arbustos encuentran un buen sitio para su desarrollo y también se les ve en lugares de pastos escasos y que han sido abandonados por otras especies animales al no poder subsistir.

Las ovejas muestran una gran selectividad al pastorear, - ya que no solo seleccionan de una especie forrajera frente a -

otra, sino que de una misma planta, donde algunas de sus partes son preferidas a otras. Para seleccionar el animal utiliza los sentidos del olfato, vista, tacto, gusto y lo que ha aprendido por experiencia. Minola y Goyenechea (1975).

Arnold 1962 (citado por Minola y Goyenechea, 1975) investigó la importancia que tienen los sentidos del tacto, vista, olfato y gusto sobre el consumo de alimentos, ya que todas las plantas tienen características físicas y químicas que producen estímulos favorables y desfavorables a sus sentidos. El primer adjetivo que se le daría a la cabra es el de "Caprichosa", ya que elige con cuidado los alimentos, para abandonarlos rápidamente por otros, es corriente verla dejar un dátilo o un Ray Grass para consumir la corteza de los árboles que rodean la pradera, le gustan las plantas aromáticas y en las montañas hace auténticas escaladas para satisfacer sus deseos. Quittet (1978).

Horarios de Pastoreo:

Rughes y Reid (citados por Speding 1968), comprobaron que las ovejas pastaban un promedio de 9 horas y comprobaron que el 95 al 100% del tiempo de pastoreo correspondía a las horas luz, en verano y en invierno, tenía más lugar el pastoreo durante la noche.

Arnold 1962 (citado por Minola y Goyenechea 1975) comprobó que tenían de 2 a 3 tiempos de pastoreo largos, con muchos más cortos intermediarios.

El pastoreo se realiza principalmente durante el día aunque alrededor del 25% puede realizarse durante la noche en determinadas épocas del año. El pastoreo comienza al amanecer y atraviesa por diferentes fases de intensidad variable durante el día y regularmente al crepúsculo.

En otoño y en invierno la intensidad de pastoreo usualmente se acrecenta desde media mañana hasta un máximo en las últimas horas de la tarde. Mientras que en la primavera y verano - hay dos tipos de máxima, uno a media mañana y el otro al atardecer. Minola y Goyenechea (1975).

Horarios y Distancias:

El promedio de permanencia en pie fué de 3,4 horas con -- una oscilación de 0,98 - 5,57 horas y el promedio de distancia andada se estimó entre 0,92 - 1,70 millas en invierno y 0,44 - 1,00 millas en verano (1,48 - 2,7 Km. y 0,70 - 1,60 Km. respectivamente). Speding (1968).

Factores que Influyen el tiempo de Pastoreo.

Rendimiento de la Pastura:

Arnold 1962 (citado por Minola y Goyenechea 1975) demos--

traron que el tiempo de pastoreo está relacionado con la cantidad del forraje disponible por unidad de superficie. El rango principal es que el tiempo se va reduciendo, hasta llegar al máximo alrededor de 11 horas por día. El tiempo en que los animales pastorean, cualquiera que sea el déficit del forraje, es de 10 - 11 horas, con el alimento abundante en los tiempos de pastoreo se nivelan en un promedio aproximado de 7 horas por día.

Calidad del Forraje:

Una fracción desconocida de cada forraje es rechazada por el animal y el tiempo de pastoreo está relacionado con la cantidad desconocida de forraje aceptable. Algunos trabajos de -- Bush y Arnold (citados por Minola y Goyenechea, 1975) han indicado que a mayor selectividad aumenta el tiempo de pastoreo; - la selectividad se relaciona con la calidad de forraje o sea a mayor calidad menor tiempo de pastoreo.

Densidad y Altura del Forraje:

Cuando la densidad de pastura no se altera, el tiempo de pastoreo está relacionado al tiempo de la misma, pero si varían la relación no se mantiene. Esto se demostró con dos pasturas con un rendimiento similar, dieron tiempos de pastoreo diferentes (10 - 8 horas) las 10 horas fueron dadas al pastorear un césped denso y corto y las 8 horas en una pradera alta y rala

Minola y Goyenechea (1975).

Temperatura:

Las cabras varían la cantidad de alimento que ingieren, - según la temperatura del aire; comen menos cuando la temperatura pasa de 20°C., más en tiempo de frío, pero si éste es extremo reducen la cantidad de alimento. Al mismo tiempo la ingestión voluntaria aumenta con la calidad del forraje y guarda relación con la facilidad con que puede asimilarse la energía.

French (1970).

Humedad:

Una lluvia densa y continua puede reducir el tiempo de -- pastoreo y si se prolonga disminuye intensamente la ingesta y la ganancia de peso vivo. Con frecuencia se sospecha que la -- presencia de agua sobre la superficie del forraje afecta con-- trariamente a la ingesta. Sppeding (1968).

Se ha observado que el consumo total de agua, incluyendo la contenida en los forrajes y el agua libre tomada por la cabra estabulada corresponde de 4 - 5 veces la cantidad de materia seca consumida. Esta puede aumentar por la cantidad de - - agua evaporada para mantener la temperatura corporal en cabras expuestas al sol. Mena y Gall (1978).

Baley, Hironaka y Slen (citados por Sppeding 1968) compro

baron que una reducción de la temperatura ambiente de 15 a 20°C. reduciría la ingesta de agua de 1.600 Lts. a unos 0.800 Lts. al día. Se ha tomado la cantidad de agua libre tomada por las cabras como sigue:

TABLA 1.- Cantidad de agua ingerida según la temperatura ambiente. (Mena y Gall, 1978).

Peso vivo Kgs.	Litros H ₂ O	Observaciones
18 - 20	0.75	Alimentación con zacate.
35 - 43	6.6	35°C. temperatura del medio ambiente y alimentación con heno.
60 hasta	20.0	

Atriplex canescens Toor.

Familia: Chenopodiaceae

Género: Atriplex

Especie: canescens

El chamizo es un arbusto erecto, perenne, siempre verde, de color cenizo o grisáceo, sus raíces son profundas y sus ramajes abundantes, las cuales alcanzan una profundidad de 5-15 m., llegando a alcanzar una altura de 2 m. lo que indica que tiene

facilidad de aprovechar el agua que está en las profundidades, el tallo se ramifica en forma variable desde el suelo, las - - hojas son siempre verdes y numerosas, alternadas, sésiles o poco pecioladas; algo racimosas, lineales, elípticas, oblongadas o espatuladas, el ápice es usualmente obtuso, con base angosta y borde entero, de 5 cm. de largo y menos de 2 cm. de ancho, - con una nervadura gruesa y con superficie haz y envés cubierta de una capa gris, las flores masculinas y femeninas nacen con espigas separadas y en diferentes plantas y en la porción terminal de las ramas.

El fruto es abundante, unicarpelar con 4 brácteas o alas notables las que aparecen en Agosto-Septiembre. Las semillas - son fuertes y quebradizas, cilíndricas y lisas con una costra gris, la más vieja es más gris y exfoliado o escamado en capas delgadas. Boletín de Información Técnica (1970).

El chamizo se adapta a varias condiciones ecológicas y muchos tipos de suelos, tierras altas con vegetación herbácea, - desiertos de arena o en llanuras salinas y alcalinas, pero es muy común encontrarlo en zonas de precipitación pluvial inferior a 250 mm., también se encuentra en el matorral mediano y matorral micrófilo de los Estados de Chihuahua, Nuevo León, -- Coahuila, Baja California, Sonora, Zacatecas, Tamaulipas y San Luis Potosí. Motomochi Guerra (1979).

El chamizo es muy resistente a la sequía y se desarrolla en suelos de textura arenosa o areno-arcillosa. Su contenido es: 15.61% de proteína, 1% de grasa, 15.28% de fibra y 26.54% de cenizas.

Motomochi Guerra (1979) obtuvo el análisis bromatológico en dos muestreos realizados en Septiembre de 1979 y Enero de 1980, de tres partes de la planta, los cuales son: (tabla 2)

TABLA 2.- Análisis bromatológico del Atriplex canescens en tres partes de la planta. (Motomochi Guerra, 1979).

	Primer Muestreo	Segundo Muestreo
<u>% de Humedad</u>		
Fruto	80.20	*
Rebrote	75.27	60.42
Rebrote	72.86	60.42
<u>% de Proteínas</u>		
Fruto	16.950937	*
Rebrote	15.040125	16.5375
Rebrote	14.96437	14.88375
<u>% de Grasa</u>		
Fruto	1.180	*
Rebrote	.7966	.5033
Rebrote	.7766	.4066

TABLA 2.- Continuación.

<u>% de Fibra</u>		
Fruto	14.755	*
Rebrote	15.130	11.66
Rebrote	14.305	9.035
<u>% de Cenizas</u>		
Fruto	27.46	*
Rebrote	18.03	10.89
Rebrote	17.32	13.36
<u>% de Calcio</u>		
Fruto	0.0900	*
Rebrote	0.0276	0.0833
Rebrote	0.0234	0.0820
<u>% de Fósforo</u>		
Fruto	0.159642	*
Rebrote	0.098343	0.380142
Rebrote	0.159642	0.222705
<u>% de Carbohidratos</u>		
Fruto	2.204616	*
Rebrote	1.678084	2.986400
Rebrote	1.1771837	3.106116

* = No se realizó muestreo.

Su digestividad in vitro de materia seca. En dos fracciones de la planta tomadas en los meses de Julio a Noviembre de 1979. Las cuales fueron hoja madura y rebrote. El experimento

fué realizado en el Campo Experimental de Marin, N.L. (tabla 3).

TABLA 3.- Porciento de D.I.V.M.S. de Atriplex canescens en dos fracciones de la planta (año). (Garza Quintanilla, -- 1980).

Fracciones de la Planta	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	\bar{X}
Hoja madura	85.13	86.07	84.92	86.00	85.59	85.54
Rebrote	69.92	77.06	72.60	74.96	67.56	72.42

Atriplex lentiformis (Toor)

Familia: Chenipodiaceae

Género: Atriplex

Especie: lentiformis

Características de la planta.- Es un arbusto hermafrodita de hojas perennes, muy compacto y denso, mide de 1-3 m. de altura, sus hojas son elípticas, evaluadas y de figura oblongada, redondeadas en el ápice, de 0.7 a 22.0 cm. de largo y de 0.3 a 1.2 cm. de ancho; su color es verde cenizo, su semilla tiene forma de corazón y mide de 4-5 mm. de longitud y de 4-6 mm. de ancho

Se localiza en lugares desérticos o semidesérticos y playas, principalmente en sitios donde escasean las lluvias duran

te períodos largos.

Se encuentra en el Norte de Sonora, Sur de California, Suroeste de Utah y en algunos lugares de Arizona. Boletín de Información Técnica (1970).

Su contenido protéico es: 15.65%, 0.92% de grasa, 14.73% de fibra y 20.93% de cenizas. (tabla 4).

TABLA 4.- Análisis bromatológico de una fracción de la planta - de Atriplex lentiformis (Motomochi Guerra, 1979).

	Primer Muestreo
<u>% de Humedad</u> Rebrote	76.30
<u>% de Proteína</u> Rebrote	14.88375
<u>% de Grasa</u> Hermafrodita Rebrote	0.3166
<u>% de Fibra</u> Hermafrodita Rebrote	14.195
<u>% de Cenizas</u> Hermafrodita Rebrote	25.43
<u>% de Fósforo</u> Hermafrodita Rebrote	0.159642
<u>% de Carbohidratos</u> Hermafrodita Rebrote	1.294500
<u>% de Calcio</u> Hermafrodita Rebrote	0.0234

Su digestibilidad in vitro en dos fracciones de la planta tomadas en los meses de Julio a Noviembre son: hoja madura y rebrote, obtenidos en el Campo Experimental de Marín, N.L. (tabla 5).

TABLA 5.- Porcentaje de D.I.V.M.S. de Atriplex lentiformis en dos fracciones de la planta. (Garza Quintanilla, 1980).

Fracciones de la Planta	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	\bar{X}
Hoja madura	79.25	87.14	82.98	83.50	84.05	83.38
Rebrote	81.50	80.00	74.72	72.60	72.60	76.28

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó en la Estación Experimental "San José" situada en el Municipio de Villa de García, N.L. se inició el día 29 de Enero de 1980 y se concluyó el 24 de -- Abril del mismo año.

El jardín del Campo Experimental "San José" se estableció por medio de transplante (en Octubre de 1977) y cuenta con dos especies de *Atriplex* que son: A. canescens y A. lentiformis.

Animales Experimentales:

Se utilizaron cuatro cabras criollas de 8 meses de edad -- aproximadamente, pertenecientes a la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L.

Los animales tuvieron libre acceso a cualquier especie de *Atriplex* y a la composición botánica natural y al agua. No se les aplicó ningún otro tipo de manejo o suplementación.

Area de Estudio:

Se utilizó un área cercada con una extensión de 80 por -- 100 m. la cual tenía un sombreadero, un bebedero y plantas de A. canescens y A. lentiformis.

Materiales:

Los principales materiales fueron: cronómetro para tomar

tiempo de todas las actividades, cinta métrica para tomar las alturas de pastoreo y binoculares para evitar interrumpir las actividades que se estuvieran realizando; además de una báscula para pesar a las cabras al principio y al final del experimento.

Métodos:

El estudio consistió en observar las cabras tres días a la semana, de los cuales dos días se observaron las cuatro cabras cada 30 minutos, anotando las actividades que estaban desarrollando, como, cuántas veces comió A. canescens, A. lentiformis, tomó agua, comió hierbas, etc., promediando para obtener finalmente un porcentaje. En estos días empezaban a las 7:00 A.M. y terminábamos a las 6:30 P.M. Para atender mejor el estudio en la siguiente tabla se muestran las actividades desarrolladas cada 30 minutos.

TABLA 6.- Ejemplo de las actividades desarrolladas cada 30 minutos. 27 de Marzo de 1980.

7:00	Caminando
7:30	Comiendo <u>A. lentiformis</u> , planta nueva
8:00	Roñeando palo de cerca y corteza
8:30	Echada rumeando
9:00	Caminando

TABLA 6.- Continuación.

9:30	Comiendo <u>A. canescens</u> , hojas a 1 m.
10:00	Comiendo <u>A. canescens</u> , hojas a 0.50 m.
10:30	Parada
11:00	Comiendo <u>A. canescens</u> , hojas a 0.40 m.
11:30	Parada
12:00	Parada
12:30	Echada rumiando
13:00	Parada
13:30	Echada
14:00	Parada
14:30	Comiendo <u>A. canescens</u> , hojas a 0.50 m.
15:00	Comiendo <u>A. canescens</u> , hojas a 0.40 m.
15:30	Comiendo hierbas
16:00	Roñeando palo de cerca y corteza
16:30	Echada
17:00	Comiendo <u>A. canescens</u> , hojas a 0.40 m.
17:30	Lamiéndose
18:00	Comiendo cebada
18:30	Comiendo hierbas
19:00	Comiendo <u>A. canescens</u> , hojas a 0.50 m.

El tercer día, se observa solamente una cabra, pero ésta por 24 horas (día y noche) con tiempo cronómetro anotando las actividades desarrolladas; como, cuánto tiempo tomó agua, cuánto tiempo comió A. canescens, A. lentiformis, materia seca, -- etc. En este día comenzábamos a las 7:00 A.M. y terminábamos a las 7:00 A.M. del siguiente día. Para atender mejor el estudio se muestran en la tabla 7 las actividades desarrolladas durante las 24 horas.

TABLA 7.- Ejemplo de una parte de las actividades desarrolladas durante 24 horas (día y noche) del día 15 de Abril de 1980.

7:00 A.M.

7 seg. defecando

5 min. 8 seg. comiendo A. canescens, hojas a 0.70 m.

10 min. 25 seg. comiendo A. canescens, hojas a 0.70 m.

2 min. 41 seg. comiendo materia seca

4 min. 25 seg. comiendo A. canescens, hojas a 0.60 m.

8 seg. lamiéndose

7 min. 28 seg. comiendo A. canescens, hojas a 0.70 m.

3 min. 48 seg. comiendo materia seca

4 seg. lamiéndose

TABLA 7.- Continuación.

5 seg. rascándose
 37 seg. comiendo materia seca
 20 seg. comiendo A. canescens, hojas a 0.60 m.
 57 seg. comiendo materia seca
 1 min. 10 seg. comiendo A. canescens, hojas a 0.60 m.
 13 seg. orinando
 15 seg. roñendo palo de cerca y corteza
 10 seg. lamiéndose
 21 seg. lamiéndose

8:30 A.M.

16 seg. comiendo hierba
 10 seg. lamiéndose
 8 seg. comiendo materia seca
 4 min. comiendo A. canescens, hojas a 0.70 m.
 7 seg. defecando
 8 seg. lamiéndose
 5 seg. rascándose
 41 seg. tomando agua
 7 seg. lamiéndose
 4 seg. rascándose
 12 seg. lamiéndose
 3 seg. rascándose

TABLA 7.- Continuación.

23 seg. lamiéndose
6 min. 5 seg. echada
4 seg. rascándose
6 seg. lamiéndose
27 seg. echada
23 min. 23 seg. echada rumiando
13 min. 35 seg. echada
57 seg. lamiéndose

R E S U L T A D O S

La información que a continuación presentamos es con el fin de conocer los hábitos y costumbres alimenticias de las cabras para proporcionar a los capricultores y rancharos el mejor uso de los recursos naturales.

El experimento fué realizado en el Campo Experimental "San José" de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L., localizado en el Municipio de Villa de García, N.L. durante los meses de Enero a Abril de 1980.

Hábitos de Pastoreo:

En el experimento se estudiaron diferentes hábitos y costumbres que presentaron las cabras al efectuar el consumo de los diferentes forrajes y actividades realizadas durante el pastoreo. Los hábitos que se estudiaron en el experimento fueron los siguientes:

Tiempo de pastoreo, tiempo de rumiación, preferencias en el consumo de forrajes, horarios de pastoreo, tiempo echada, tomando agua y otras actividades, no observándose ningún orden con respecto a los hábitos en el consumo de forrajes y otras actividades realizadas.

Esta información fué obtenida durante 24 horas de observa

ción (día y noche).

Tiempo de Pastoreo:

La nutrición del animal herbívoro, depende en gran parte de la habilidad que posea para cosechar su dieta.

El Maestro Andre Volsin, definió el concepto de pastoreo como: "El encuentro del pasto con el animal", en otras palabras, es hacer que el animal coseche el pasto con mayor eficiencia. Minola y Goyenechea (1975).

En el experimento se obtuvo un promedio en el tiempo de pastoreo de 5 horas 56 minutos al día con una oscilación de 8 horas 13 minutos a 4 horas 14 minutos (ver tabla 8) con lo - - cual se comprueban los datos proporcionados por el Banco Nacional de México, S.A. (1975) y los de Arnold (1962), citados por Minola y Goyenechea (1975) y los de Rughes y Reid (citados por Sppeding, 1968).

Horarios de Pastoreo:

Este está dividido en tres tiempos, con muchos más cortos intermedios.

En el experimento realizado en el Campo Experimental "San José", se apreció una marcada periodicidad: Un tiempo de pastoreo relacionado con la salida del sol, otra al caer la tarde -

relacionado con la puesta del sol y el tercer tiempo era entre 10:00 P.M. - 12:00 P.M. con lo cual se comprueban los citados por Rughes y Reid (citados por Sppeding, 1968) y Arnold (citado por Minola y Goyenechea 1975).

Tiempos de Rumiación:

La rumiación o rumia es una cualidad que poseen los animales herbívoros como los ovinos, bovinos, caprinos y consiste en regurgitar o devolver el alimento para volverlo a mascar.

El tiempo promedio de rumiación en el experimento fue el de 4 horas 36 minutos al día, incluyendo el tiempo de descanso con una oscilación de 7 horas 46 minutos a 13 minutos, ver tabla 9. La mayor parte del tiempo de rumiación lo efectuaron -- echadas, la variación tan marcada en las oscilaciones puede deberse a la temperatura ambiente que imperó, ya que los datos -- se tomaron en invierno y primavera y hubo tanto altas como bajas temperaturas, se observaron ocho períodos de rumia al día, con lo cual se comprueban los datos proporcionados por Minola y Goyenechea (1975) y por Sppeding (1968).

Gustos y Preferencias:

Las cabras tienen un marcado sentido del gusto, ya que -- pueden comer plantas que bovinos y ovinos rechazan o que pueden ser tóxicas, así como también tienen una gran selectividad

para consumir forrajes hasta de una misma planta.

En el experimento se marcó una mayor preferencia por el consumo de Atriplex canescens, principalmente consumiendo las hojas y los rebrotes con un promedio de tiempo de 3 horas 30 minutos con una oscilación de 4 horas 57 minutos a 2 horas 4 minutos, ver tabla 8.

Posteriormente tuvieron preferencia en el consumo de hierbas, consumiéndolas principalmente cuando la planta estaba tierna, con un tiempo promedio de 49 minutos con una oscilación de 2 horas 40 minutos a un minuto, ver tabla 8.

Posteriormente tuvieron preferencia en el consumo de Atriplex lentiformis del que consumieron las hojas ya maduras, plantas tiernas y ramas secas de la planta y el tiempo promedio fué de 42 minutos con una oscilación de una hora 28 minutos a 19 minutos, ver tabla 8.

La altura de pastoreo sobre el A. canescens fué muy variable, debido a que en las partes bajas de la planta casi no había forraje y consumían con más frecuencia los rebrotes de la planta, los cuales se desarrollaban arriba de los 0.50 m.

La altura de pastoreo del A. lentiformis fué muy baja de 0.00 a 0.20 m., debido a que las plantas tenían en su mayoría

el follaje casi seco y existían mayores cantidades de plantas nuevas.

Como se muestra en la tabla 8, las cabras tuvieron mucha mayor preferencia sobre el A. canescens y después sobre hierbas, estando en tercer lugar el consumo de A. lentiformis.

Necesidades de Agua:

El consumo diario de agua era muy variable según la temperatura ambiente y el consumo de forraje. El tiempo promedio -- que se obtuvo durante el experimento fué de 2 minutos con una oscilación de mayor a menor de 4 a 1 minutos (ver tabla 9).

Alturas de Pastoreo:

Las alturas aproximadas de pastoreo sobre los principales forrajes existentes fueron:

<u>A. canescens</u> :	0.30 a 1.30 m.
<u>A. lentiformis</u> :	0.00 a 0.20 m.
Otras especies:	0.00 a 0.15 m. (zacate buffel, <u>cynodon</u> , hierbas).

Dentro de las actividades tomadas cada 30 minutos los -- principales forrajes que consumieron fueron el A. canescens y hierbas; seguido por A. lentiformis, lo cual concuerda con los resultados obtenidos en las observaciones de 24 horas (día y - noche). Ver tablas 10 y 11.

TABLA 8.- Tiempos promedios y oscilaciones observados en el -- consumo de forrajes durante 24 horas realizados en -- el Campo Experimental "San José" en Villa de García, N.L. en los meses de Enero a Abril de 1980.

Consumo de Forraje	Tiempo Promedio	Oscilación de Mas a Menos
Pastoreo	5.56	8.31 - 4.14
<u>Atriplex canescens</u>	3.30	4.57 - 2.04
<u>Atriplex lentiformis</u>	0.42	1.28 - 0.19
Zacate buffel	0.16	0.44 - 0.01
Ramas secas	0.20	0.55 - 0.03
Hierbas	0.49	2.40 - 0.01
Avena y cebada	0.14	1.26 - 0.01
Zacate <u>cynodon</u>	0.01	0.03 - 0.01

Rumiación:

La mayor parte de esta actividad, la realizó echada y por lo general ésta sucedía en los medio-días y en la noche; en la tabla 8 se pueden observar el tiempo promedio y el porcentaje de frecuencias obtenidas.

Actividades Varias:

Dentro de éstas actividades las que obtuvieron mayor tiempo y porcentaje se muestran en las tablas 9 y 10, siendo la -

principal echada con 18.3% con oscilación de 13-0 de mayor a menor. En las tablas 12 y 13 se observan el número de veces -- promedio dentro de las actividades lamiéndose, rascándose, comiendo A. canescens, A. lentiformis, rumiando, defecando, orinando, etc., y dentro del consumo de los diferentes forrajes naturales que existían dentro del experimento se obtuvo un promedio de veces de 49.3 siendo la hierba la que mayor número de veces era consumida..

En el consumo de forrajes se marcó una preferencia notable en el número de las veces promedio que consumió el Atriplex canescens con 27.5 con respecto al A. lentiformis 12.1 y con respecto al consumo de los demás forrajes juntos que fué de -- 49.3, ver tabla 13.

En el consumo de forrajes se marcó una preferencia con respecto al número de frecuencias en porcentaje que se consumió - el Atriplex canescens fue de 21.4%, mientras que el consumo de Atriplex lentiformis fué de 8.4%, posteriormente el consumo de hierbas fué de 8.9% de frecuencias, ver tabla 11.

TABLA 9.- Actividades realizadas con tiempos promedios y oscilación de más a menos, observadas durante 24 horas; un día por semana en el período de 13 semanas. Campo Experimental "San José", Villa de García, N.L. en los meses de Enero a Abril de 1980.

Actividad	Tiempo Promedio	Oscilación de		
		Mas	a	Menos
Rumiación	4.36	7.46	-	0.13
Echada	5.01	6.47	-	1.46
Dormida	3.30	6.23	-	1.14
Orinando	0.07	0.13	-	0.03
Defecando	0.04	0.06	-	0.02
Tomando agua	0.02	0.04	-	0.01
Lamiéndose	0.10	0.34	-	0.04
Rascándose	0.05	0.14	-	0.02
Parada y caminando	3.42	5.40	-	1.31

TABLA 10.- Actividades observadas cada 30 minutos en horas luz, en el Campo Experimental "San José", Villa de García, N.L. en los meses de Enero a Abril de 1980.

Actividades	Frecuencia %	Oscilación de		
		Más	a	Menos
Rumiación	12.5	8	-	0
Echada	18.3	13	-	0
Dormida	4.4	4	-	0
Orinando	1.2	3	-	0
Defecando	0.5	1	-	0
Tomando agua	1.3	2	-	0
Lamiéndose	3.4	4	-	0
Rascándose	1.5	3	-	0
Parada	8.0	6	-	0
Caminando	1.1	5	-	0

TABLA 11.- Frecuencias en el consumo de forraje cada 30 minutos. Campo Experimental "San José", Villa de García, N.L. en los meses de Enero a Abril de 1980.

Consumo de Forrajes	Frecuencia Y	Oscilación de		
		Más	a	Menos
<u>Atriplex canescens</u>	21.4	10	-	1
<u>Atriplex lentiformis</u>	8.4	6	-	1
Zacate buffel	2.7	5	-	0
Corteza de cerca	1.7	3	-	0
Ramas secas	1.1	3	-	0
Hierba	8.9	9	-	0
Avena, Cebada	2.8	5	-	0
Zacate <u>cynodon</u>	0.1	1	-	0

TABLA 12.- Actividades observadas durante 24 horas, un día por semana. Campo Experimental "San José", Villa de García, N.L. en los meses de Enero a Abril de 1980.

Actividades	Veces Promedio
Tomando agua	4.3
Orinando	12.5
Defecando	19.3
Lamiéndose	85.5
Rascándose	40.5
Rumiando	19.8

TABLA 13.- Consumo de forrajes durante 24 horas. Campo Experimental "San José", Villa de García, N.L. en los meses de Enero a Abril de 1980.

Consumo de Forrajes	Veces Promedio
<u>Atriplex canescens</u>	27.5
<u>Atriplex lentiformis</u>	12.1

NOTA: En el consumo de zacate buffel, hierbas, corteza de cerca, ramas secas, avena y cebada, zacate cynodon, fueron un promedio de veces de 49.3.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del experimento realizado se puede concluir y recomendar lo siguiente:

- 1.- Las cabras tuvieron mayor selectividad sobre el A. canescens que sobre el A. lentiformis.
- 2.- Las cabras tienen gustos y preferencias muy variables.
- 3.- Los tiempos de pastoreo obtenidos en el experimento concuerdan con los datos proporcionados en la bibliografía, con un promedio de 5 a 8 horas diarias de pastoreo.
- 4.- Las diferencias del medio ambiente pueden influir en el comportamiento de las cabras.
- 5.- Las cabras tuvieron mayor preferencia sobre las hierbas que el A. lentiformis.
- 6.- Se recomienda el uso de A. canescens complementado con los forrajes naturales para completar su dieta.
- 7.- Las cabras reducen el consumo de forrajes cuando hay cambios bruscos de temperatura y ante la presencia de ruidos extraños (aullidos de coyotes o perros).

8.- Se recomienda seguir experimentando sobre el comportamiento caprino para poder extrapolar con más confianza los datos obtenidos.

R E S U M E N

Este trabajo se realizó en el Campo Experimental "San - - José" ubicado en el Municipio de Villa de García, N.L. de la - Facultad de Agronomía de la U.A.N.L.

El objeto fué conocer los hábitos y comportamiento de las cabras en pastoreo para conocer los tiempos de pastoreo, rumiación, su selectividad con respecto al forraje existente.

Este experimento se desarrolló en el período que comprende del 28 de Enero al 24 de Abril de 1980; este trabajo consistió en tomar tiempos cronometrados de todas las actividades que realizaban en 24 horas y en frecuencias de cada 30 minutos en las horas luz.

Para el trabajo se tomaron 4 cabras, dos machos y dos hembras criollas cuyos pesos iniciales fueron: 17, 21, 18.750 y - 18.750 Kgs. y los finales fueron: 15.750, 23.250, 19.00 y - - 21.400 Kgs. respectivamente.

Se mostró aumento de peso en tres de las cabras tomadas - para el experimento, la otra cabra mostró una disminución de - peso debido al estrees por los cambios bruscos de temperatura.

Dentro del experimento se demostró una mayor selectividad

sobre el A. canescens que el A. lentiformis, debido a que el desarrollo del experimento se realizó en épocas de climas - - fríos como calientes.

B I B L I O G R A F I A

- Banco Nacional Agropecuario, S.A. 1971. Cabras. pp. 30-31.
- French, M.H. 1970. Observaciones sobre las cabras. F.A.O. N° 80.
Impreso en Italia. pp. 192-193.
- García Pelayo, Ramon y Gross. 1976. Diccionario Pequeño Larousse
Ilustrado. pp. 916.
- Garza Galván, Jaime Arnoldo. 1976. Estudios Preliminares de la
capricultura en los Municipios de Sabinas Hidalgo, Vallecillo
y Paras, N.L. Tesis Profesional. Facultad de Agronomía,
U.A.N.L. p. 10.
- Garza Quintanilla, Modesto. 1980. Informe de actividades de in-
vestigación del Proyecto de Evaluación de Arbustivas y Gra-
míneas Nativas e Introducidas en Condiciones de Temporal.
Digestibilidad in vitro de seis especies de Atriplex. Te-
sis Profesional. Facultad de Agronomía, U.A.N.L.
- Mena, G.A. y Gall, Christian. 1978. Producción Caprina y Ovina.
Primera parte Caprina. Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey. pp. 62-63.
- Minola, José y Goyenechea, Jorge. 1975. Praderas y Lanares. Pro-
ducción ovina a alto nivel. Editorial Hemisferio Sur. pp.
289-295.

- Motomochi Guerra, Juan Manuel. 1979. Composición química de - - tres especies del género *Atriplex* en dos épocas del año. Tesis Profesional. Facultad de Agronomía, U.A.N.L. Monterrey, N.L. pp. 3-6, 10-11, 23.
- Pastizales. 1970. Boletín Información Técnica. Publicado por el Rancho Experimental La Campana, I.N.I.P. - S.A.G. pp. 13.
- Quittet, E. 1978. Guía práctica para el ganadero. Ed. Madrid. pp. 157-158.
- Sppeding, C.R.W. 1968. Producción Ovina. Ed. Academia León, España. pp. 30-31.
- Wimer Almaguer, Douglas. 1981. Hábitos del consumo y comportamiento de las cabras en una pastura de *Atriplex*. Tesina Profesional. Facultad de Agronomía, U.A.N.L. Monterrey, N.L. pp. 16-43.

