

verano para ladera y dolina respectivamente, en tanto que la PNR de mediados de primavera y mediados de otoño fue más eficiente en ladera respecto a dolina, sin embargo, para mediados de verano dolina resultó más eficiente, con la mayor PNA del año.

Cuadro 1. Producción primaria aérea neta (PN), productividad primaria aérea neta absoluta (PNA) y relativa (PNR) de pastizales en ladera y dolina del Cárst-Chamula excluidos durante junio de 1989 a junio de 1990.

Estación	Periodo	Días	PN (g/m ²)		PNA (g/m ² /d)		PNR	
			Lad	Dol	Lad	Dol	Lad	Dol
Ver/Oto	16 Ago-23 Oct	69	25.3	364.7	0.37	5.44	0.01	0.02
Oto/Inv	23 Oct-12 Dic	51	19	-152.7	0.35	-3.12	0.01	-0.01
Inv	12 Dic-19 Feb	70	-2.5	86.9	-0.04	1.28	0	0
Inv/Pri	19 Feb-19 Abr	60	-34.3	-142.8	-0.60	-2.46	-0.01	-0.01
Prim/Ver	19 Abr-18 Jun	61	23.3	96.4	0.39	1.63	0.01	0
PNA _{anual}			30.8	252.5				

Los suelos, tanto de ladera de dolina, presentaron baja disponibilidad de fósforo, media CIC y difirieron en el pH ácido y alcalino así como en la textura franca y arcillo-limosa para ladera y dolina respectivamente.

La composición química y digestibilidad *in vitro* (PT, PC y DIV) presentaron un comportamiento estacional. La PT varió de 11.4% a 8.5% para agosto y abril respectivamente, mientras que la DIV fue de 56.6% a 43.6% para agosto y junio respectivamente, en tanto que la PC fue de 51.8% a 66.4% para agosto y abril respectivamente. Además de lo anterior esta última varió significativamente ($P < 0.05$) entre ladera y dolina siendo de 54.3% a 61.8% respectivamente.

La similitud en la composición florística entre ambos manejos dentro de cada condición topográfica fue relativamente alta, con una variación de 0.67 a 0.79 (índice de Motyka) para dolina y ladera respectivamente, mientras que entre ambas condiciones topográficas presentó mayores diferencias, con una variación del índice entre 0.45 a 0.49. Entre las especies dominantes *Aegopogon cenchroides* var. *breviglumis*, *Sporobolus poiretii* y *Houstonia serpyllacea* tuvieron mayor importancia relativa en la ladera, mientras que *Pennisetum clandestinum* y *Trifolium amabile* lo fueron en fondo de dolina.

Las diferencias en PN, PNA y PNR entre topografías, con una mayor productividad a favor de dolina, se asoció con las diferencias en las características de los suelos. El comportamiento estacional en la PN, PNA, PNR estuvo relacionado con condiciones climáticas favorables (temperatura, precipitación) y ausencia de heladas y sequía intraestival.

El comportamiento estacional de PT, PC y DIV mostró declinación en el contenido de nutrimentos conforme avanzó la madurez del forraje. De esta forma en etapas avanzadas de

madurez, la mayoría de los forrajes muestran un contenido de lignina, celulosa y hemicelulosa característicamente elevado que influye sobre su digestibilidad (McDowell, 1972). Lo anterior concuerda con los resultados obtenidos en este estudio, ya que a mayor intervalo de crecimiento disminuyó la PT y DIV en tanto que aumentó la proporción de PC, observándose una relación negativa entre DIV y PC. En este sentido los niveles bajos de DIV que se asociaron a niveles altos de PC difícilmente pueden cubrir los requerimientos nutricionales de los ovinos, según las indicaciones de la National Research Council (NRC, 1985). Sin embargo, es importante señalar las diferencias en el forraje seleccionado por el animal y el cosechado por el hombre (De Alba, 1971).

La diferencia en la distribución de las especies más importantes se asoció a diferencias en fertilidad del suelo y topografía, lo que se relaciona con la variación en la PC.

Los resultados encontrados sugieren que para mejorar la condición de los pastizales se requiere del establecimiento de las estrategias de manejo de los animales que considere las fluctuaciones estacionales en la productividad primaria aérea neta, valor nutritivo y composición florística del pastizal; la regulación de la carga animal y la introducción de estrategias de suplementación.

BIBLIOGRAFIA

- A.O.A.C. 1980. Association of Official Analytical Chemist.
- Beadle, C. L. 1988. 17-21. En: Coombs, J., D. O. Hall, S. P. Long y J. M. O. Scurlock (Eds.)
- De Alba, J. 1971. La Prensa Médica Mexicana.
- García, E. 1973. Instituto de Geografía. UNAM.
- Mannetje, L. T. 1978. 63-75. En: Mannetje, L. T. (Ed.)
- McDowell, R. E. 1972. Acribia.
- Mueller-Dombois, D. y H. Ellenberg. 1974. John Willey y Sons.
- N.R.C. 1985. National Academy of Science.
- Shrimal, K. L. y L. N. Vyas. 1975. 265-271. En: Golley, F. B. y E. Medina (Eds.).
- Steel, R. G. D. y J. H. Torrie. 1985. McGraw-Hill.
- Tilley, J.M.A. y R. A. Terry. 1963. J. Br. Grassld. Soc. 18: 104-111.
- Van Soest, P. J. 1982. O and Book Inc.

ACTIVIDADES DE PASTOREO DE OVINOS PELIBUEY ALIMENTADOS
CON PASTO SALADO
(*Distichlis spicata*)

GRAZING ACTIVITIES IN PELIBUEY SHEEP FED WITH *Distichlis spicata*

R. Espinosa Cervantes ¹; A. Medrano Hernández ²;
F. Mendoza García ¹ y I. León Orea ¹
¹Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma
Metropolitana-Xochimilco.
²Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán U.N.A.M

RESUMEN

Las actividades de pastoreo de un hato de ovinos en el Ex-Lago de Texcoco fue registrado mediante observación directa en un animal/día (7:20 h) semanalmente de mayo-octubre de 1991. Los ovinos utilizaron el 67.5% del día pastoreando, el 19.7% rumiando, el 10% en caminar, el 2.7% descansando y solo el 0.22% del tiempo para beber agua. No se observaron fluctuaciones, a pesar de existir importantes cambios en la cantidad de materia seca disponible. Se obtuvieron ganancias diarias de peso de 79.1±28.3 g. en machos y de 59.1 ± 21.7 g. en hembras.

INTRODUCCION

El comportamiento de los rumiantes domésticos es afectado por el estado fisiológico, la condición corporal, las condiciones climáticas, el estado fenológico de la vegetación y aprovechamiento del forraje (Arnold, 1962; Squires, 1981).

El pasto salado (*Distichlis spicata*), es una gramínea que soporta inundaciones temporales, que crece en suelos profundos y salinos, encontrándose en lugares con concentraciones de sales, valles endorreicos, litorales y esteros costeros y en las ciénegas salinas. Existen pastizales de zacate salado-zacatón en Zacatecas y en matorral extradesértico en San Luis Potosí, también se encuentra en los estados de Yucatán y Quintana Roo, se ha colectado en la Laguna del Carmen entre Tlaxcala y Puebla (Briseño, 1982).

Sin embargo la utilización del pasto salado como fuente de alimento para rumiantes se ve limitada por su bajo contenido de proteína cruda (6.40%) y energía digestible de 2.13 Mcal/kg. Además de tener como limitante un elevado porcentaje de fibra detergente neutro (85.40%) y fibra detergente ácida (40.10%) (Castilla, 1986).

En este estudio, se analiza el tiempo de dedicación de los animales en pastoreo a las actividades de consumo, rumia, desplazamiento, ingestión de agua y reposo.

Calzada del Hueso 1100, Villa Quietud. 04960 Coyoacán D.F.
(FAX: 671-16-21)

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó en la zona del Ex-Lago de Texcoco localizado en la Cuenca de Valle de México. Se ubica entre las coordenadas 19°22' y 19°37' de latitud Norte y 98°54' a 99°03' de longitud Oeste, con una altitud media de 2240 msnm. De acuerdo al sistema de clasificación climático de Koeppen modificado por García (1968), el clima del área es BS Kw (w) (i) semiseco, con verano fresco y lluvioso, con una temperatura media anual de 15.3 °C, máxima extrema de 36 °C y mínima extrema de -11 °C; precipitación anual de 600 mm. y una evaporación de 1801 mm. (García, 1968).

En un hato de 460 animales, se seleccionaron al azar 20 borregos Pelibuey con un peso aproximado de 15.52 Kg. y una edad al destete de 75 días. Los animales fueron identificados, desparasitados y vitaminados (ADE). Posteriormente se registró el peso mensualmente para determinar ganancias de peso. Los ovinos permanecían en encierro nocturno donde se les proporcionaba melaza a libre acceso y ocasionalmente cokia (pasto). Por la mañana a las 7:50 AM. salían al pastoreo durante 7-8 horas.

Las observaciones sobre la actividad en pastoreo, se realizaron a intervalos semanales entre el 4 de mayo y el 11 de octubre de 1991. Antes de cada período de observación uno de los animales era seleccionado al azar, identificado con pintura en los costados y registradas sus actividades. Todas las actividades fueron registradas mediante observación continua desde el momento de salir hasta el momento de regresar al corral de encierro.

Los animales eran seguidos a pie para calcular la distancia recorrida desde el corral de encierro al potrero y observados con binoculares. La duración de cada actividad se registraba con un cronómetro y anotada en una forma previamente elaborada que contenía las siguientes categorías:

(a) Tiempo de pastoreo (búsqueda e ingestión de alimento), (b) Tiempo de Rumia, (c) Tiempo invertido en caminar del corral al potrero y de regreso, (d) Caminando en el área de pastoreo, (e) Descansando y (f) Tiempo empleado en beber agua.

RESULTADOS Y DISCUSION

El porcentaje del tiempo dedicado a cada actividad se muestra en el cuadro 1. El pastoreo fue la actividad que más tiempo consumió con 67.5%, seguido por la rumia, con 19.7%. El tiempo invertido en caminar del corral al potrero y de regreso, y en el área de pastoreo, representó el 10%. Las actividades con menor gasto de tiempo fueron el descanso con 2.7%, y el tiempo empleado en beber agua con solo 0.22%.

El tiempo dedicado al pastoreo no mostró grandes fluctuaciones, a pesar de existir importantes cambios en la cantidad de materia seca disponible (cuadro 2). El tiempo de rumia también se mostró constante a lo largo del estudio, sin verse afectado por las

variaciones de materia seca ni del estado fenológico de las plantas. Ante la carencia de los datos de consumo, no se puede hablar de calidad de la dieta. Sin embargo, en los cuatro muestreos realizados para determinar el estado fenológico de las plantas, se observó que el mayor porcentaje del pasto se encontraba en estado de crecimiento.

En cuanto a ganancia diaria de peso, el promedio general fue de 69.1 ± 26.6 g. para ambos sexos, siendo 79.1 ± 28.3 g. para machos y 59.1 ± 21.7 g. para hembras. La menor ganancia de peso promedio se registró en el periodo de menor disponibilidad de materia seca y la mayor cuando existió mayor disponibilidad (cuadro 3). Pero como se observó anteriormente esto no se manifestó en cambios aparentes en las actividades analizadas. Estas ganancias de peso son ligeramente superiores a las reportadas por Gómez (1991), y por Briseño y Tarín (1982), que fueron de 52.5 g. y 34.1 g. respectivamente. Estos trabajos también se realizaron en las mismas condiciones que el presente con ovinos de diferentes razas.

El tiempo utilizado en la actividad de pastoreo, que se observó en este trabajo, es superior al reportado por Fierro y Bryant (1990), que fue de 52% en agostaderos de Perú con ovejas Corriedale. El tiempo de rumia resultó superior a lo anotado por estos mismos autores. La diferencia se explica principalmente por la especie forrajera pastoreada.

Como se señaló anteriormente, el tiempo de pastoreo no se modificó por la disponibilidad de forraje. Esta misma tendencia también se ha reportado anteriormente (Fierro y Bryant, 1990; Arnold, 1984) en contraposición a las observaciones que indican la influencia positiva que ejerce la disponibilidad de forraje sobre el tiempo de pastoreo y la conducta en general.

LITERATURA CITADA

- Arnold, G.W. (1962). J. Br. Grassl. Soc. 17:41-51.
 Arnold, G.W. (1984). Applied Animal Behaviour Science. 13:1-2, 19-30.
 Briseño, de la H. V.M. y Tarín V.M. (1982). Reporte Técnico de la Comisión del Lago de Texcoco.
 Castilla, C.C. (1986). Tesis Licenciatura. U.N.A.M.
 Fierro, L.C. and Bryant, F.C. (1990). Small Ruminant Research. 3:135-146.
 García, E. (1968). Los Climas del Valle de México. Chapingo, México. 4-36.
 Gómez, C.O.; Becerra, M.A.; Apodaca, S.C. y Arevalo.V.J. (1991) Reporte Técnico de la Comisión del Lago de Texcoco.
 Squires, V. (1981). Livestock Management in the Arid Zone. Ed. Inkata Press. 2:17-28.

Cuadro 1. DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES ESTUDIADAS.

ACTIVIDAD	% MENSUAL						MEDIA GENERAL (%)
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT	
PASTOREO	57.5	60.2	72.6	68.4	73.2	67.5	67.5
PR	5.4	19.0	16.1	20.2	18.4	24.2	17.4
CCPV	9.2	16.0	4.4	2.6	2.4	0.95	5.8
CP	2.5	3.2	4.3	5.3	4.3	3.7	4.2
RP	16.6	0.0	0.08	1.2	0.2	0.0	2.3
DPSR	8.1	0.04	0.04	0.9	0.6	2.3	1.5
PSR	0.0	1.4	2.3	1.1	0.96	1.0	1.21
BEBIENDO	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.22

- Tiempo total de observación: 144 horas, 50 minutos, 55 segundos.

- Distancia promedio recorrida del corral al potrero y viceversa 1.59 Km.

(PR) Postracion y rumiando, (CCPV) Caminando del corral al potrero y viceversa, (CP) Caminando en pastoreo, (RP) Rumiando de pie, (DPSR) De pie sin rumiar, (PSR) Postracion sin rumiar.

Cuadro 2. CARACTERISTICAS DE LA PASTURA

MES	ESTADO FENOLOGICO (%)				ALTURA(cm) BASE-PUNTA	RENDIMIENTO M.S. TONS/Ha.
	CRECIMIENTO	FLORACION	MADUREZ	LATENCIA		
MAY	61.6	----	----	38.4	14.6	0.37
JUL	58.0	18.5	----	23.5	25.7	1.86
AGO	51.4	31.2	7.1	10.3	24.2	2.38
SEP	47.2	33.2	8.0	11.6	25.4	1.65

Cuadro 3. GANANCIA DIARIA DE PESO PROMEDIO.

PERIODO	MAY-JUN	JUN-JUL	JUL-AGO	AGO-SEP
G.D.P.(g)	42.8	71.2	126.0	80.3
n	20	20	20	20

GANANCIA DE PESO DE CORDEROS ENTRE EL NACIMIENTO Y EL DESTETE
BAJO CONDICIONES DE PASTOREO EN PASTURAS IRRIGADAS.

LAMB LIVEWEIGHT GAINS FROM BIRTH TO WEANING UNDER GRAZING ON
IRRIGATED PASTURES.

Gutiérrez C., P.; C. Gómez A.; M. M. Henández M.; M. Gutierrez
C.; M. A. Salazar M.; G. Sandoval I. y J. Bermúdez E.

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, U.N.A.M., AP 561
Cuautitlán Izcalli, CP 54700, Edo. México. México.

RESUMEN.

El presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar el efecto de diferentes cargas de ovejas en la pastura sobre el crecimiento de los corderos desde el nacimiento hasta el momento del destete (2 meses). Se utilizaron 6 parcelas que se sometieron a cargas de 25, 35 y 45 hembras por ha. Los partos se presentaron entre mediados de abril y principios de mayo, y los 53 corderos nacidos fueron pesados al nacimiento y posteriormente cada semana hasta el momento del destete. El análisis de varianza para peso al nacer y ganancia de peso (GDP) incluyó carga, raza, sexo y tipo de parto como variables independientes. El peso al nacer promedio fue de 3.8 kg, no existiendo diferencias significativas ($P > 0.05$) para carga, raza y sexo del cordero. En cambio, los corderos nacidos de parto único presentaron mayor peso ($P < 0.01$) promedio (4.1 kg) que los de parto múltiple (3.1 kg). La GDP promedio lograda fue de 231 g/día y el peso final al destete fue de 17.3 kg. No se encontraron diferencias significativas entre las diferentes cargas utilizadas, observándose diferencias entre sexos ($P < 0.05$), razas ($P < 0.01$) y tipo de parto ($P < 0.01$). La GDP en corderos machos fueron de 240 g/día mientras que las hembras ganaron 216 g/día. Los corderos de la raza Suffolk ganaron 260 g/día y los Rambouillet 223 g/día. Los corderos únicos ganaron 263 g/día mientras que los dobles ganaron 168 g/día. Bajo las condiciones utilizadas no se encontraron efectos de la carga sobre el crecimiento de los corderos.

1. INTRODUCCION.

El proceso de producción ovina es dominado por los altos costos anuales de mantenimiento de las hembras y las alternativas de intensificación deben procurar diluir estos costos mediante el logro de un mayor número de corderos producidos anualmente (Prescott, 1979). Una de las formas de alcanzar este objetivo de intensificación consiste en la obtención de tres partos en un periodo de dos años. Para ello es necesario manejar el periodo de lactancia de tal forma de lograr un destete temprano con corderos de peso adecuado y permitir un periodo de recuperación de la hembra para el nuevo empadre.

En este trabajo se presentan los resultados de ganancia de peso de corderos en un periodo de lactancia de dos meses cuando las hembras pastorearon praderas irrigadas en tres niveles de carga animal por hectárea.

2. MATERIALES Y METODOS.

El trabajo fue realizado en la Unidad de Investigación y Enseñanza Agropecuaria de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la U.N.A.M., entre los meses de abril y junio de 1992. Se utilizaron 6 parcelas de 0.34 has sembradas entre 1989 y 1990, tres de las cuales contienen una mezcla de ballico-trébol blanco (*Lolium perenne-Trifolium repens*) y las tres restantes contienen ballico-trébol rojo (*Lolium perenne-Trifolium pratense*). Durante el periodo de trabajo las parcelas fueron fertilizadas con urea (20 kg N/mes), irrigadas semanalmente y se midió la disponibilidad de forraje. Se utilizaron hembras Rambouillet y Suffolk de forma de lograr cargas de 25, 35 y 45 hembras/ha, bloqueando la asignación de tratamientos por tipo de pastura. En total se controlaron 53 corderos nacidos entre mediados de abril y principios de mayo.

Los corderos fueron pesados al momento del nacimiento permitiendo que la madre los limpiara y amamantara, y posteriormente se tomó el peso semanal de cada cordero hasta el momento del destete. Posteriormente al nacimiento los pesajes se realizaron por la mañana, previamente a que los animales fueran conducidos al pastoreo. Las ganancias de peso se obtuvieron en forma individual para todos los corderos mediante regresión lineal de peso sobre 17 días. La información fue sometida a análisis de varianza considerando la carga, la raza, el sexo y el tipo de parto como variables independientes.

3. RESULTADOS Y DISCUSION.

El peso promedio de los corderos al nacer bajo las condiciones de este trabajo fueron de 3.8 ± 0.9 kg. El análisis de la información de peso al nacimiento no mostró diferencias significativas ($P > 0.05$) entre las diferentes razas y sexo de los corderos, existiendo en cambio diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) para tipo de parto. Los corderos nacidos únicos presentaron un peso promedio de 4.1 ± 0.8 kg, mientras que aquellos de partos dobles pesaron 3.1 ± 0.8 kg.

Las ganancias promedios de peso hasta los dos meses de edad fueron de 231 ± 65 g/día y el peso promedio final al momento del destete fue de 17.3 ± 4.5 kg. Los resultados son no difieren en forma importante con los reportados por Medina y Miranda (1990)

trabajando con corderos Suffolk, Rambouillet y Corriedale en pasturas de ballico en el Estado de México. El análisis de varianza indicó la existencia de diferencias significativas en la ganancia de peso para las diferentes razas ($P < 0.003$), sexos ($P < 0.05$) y tipo de parto ($P < 0.0001$), mientras no existieron diferencias entre las cargas de 25, 35 y 45 animales por há. Probablemente los niveles de disponibilidad promedio (1180 kg MS/ha) y las buenas condiciones de crecimiento de la pastura en este período no permitieron que se establecieran diferencias entre los diferentes manejos de la pastura. Los animales provenientes de parto único ganaron en promedio 263 g/día siendo superiores a aquellos de parto doble que ganaron 168 g/día. Las ganancias de peso de las hembras fueron de 216 g/día, siendo menores a las logradas por los machos (240 g/día). Los animales de la raza Suffolk ganaron 260 g/día mientras que los Rambouillet presentaron menores ganancias (223 g/día).

4. CONCLUSIONES.

Los resultados presentados permiten concluir que bajo las condiciones de este trabajo las ganancias de peso de los corderos no fueron afectadas por las cargas experimentales utilizadas. El sexo, el tipo de parto y la raza presentaron efectos sobre la ganancia de peso.

5. BIBLIOGRAFIA.

- Medina T., I. y M. Miranda A. 1990. Crecimiento de corderos Suffolk, Rambouillet y Corriedale destetados en praderas de raygrass (*Lolium perenne*) en el periodo otoño invierno. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Estado de México.
- Prescott, J. H. D. 1979. Growth and development of lambs. In: The Management and Diseases of Sheep. The British Council y The Commonwealth Agricultural Bureaux. Farnham Road, U.K. pp. 358.

COMPOSICION QUIMICA DEL FORRAJE DISPONIBLE Y SELECCIONADO POR OVINOS EN PASTOREO EN PRADERAS IRRIGADAS.

CHEMICAL COMPOSITION OF AVAILABLE FORAGE AND DIETS IN SHEEP GRAZING ON IRRIGATED PASTURES.

Duarte V., J. H.; M. Padilla F y J. Bermúdez E.

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, U.N.A.M., CP 561, Cuautitlán Izcalli, CP 54700, Estado de Mexico, México.

RESUMEN.

El presente trabajo fue realizado para conocer el efecto de la carga animal y el periodo de muestreo sobre el contenido de proteína cruda, fibra detergente neutro y digestibilidad *in vitro* de la materia seca del forraje disponible y seleccionado por ovinos pastoreando ballico (*Lolium perenne*). Se utilizaron 4 parcelas de .34 ha que se sometieron a cargas de 40 y 60 animales por ha. Los muestreos forraje disponible y seleccionado por en las parcelas, se realizaron en 4 periodos (18-21 de abril, 3-6 de mayo, 24-27 de mayo y 14-17 de junio) mediante corte de 9 cuadros de 30x30 cm en cada parcela y el uso de 4 animales fistulados de esófago. Los valores encontrados para las variables estudiadas fueron: proteína cruda (PC) 11.3 y 13.4%, fibra detergente neutro 50 y 52 % y digestibilidad *in vitro* de la materia seca (DIVMS) 66 y 65% para las cargas de 40 y 60 animales/ha, respectivamente. En relación a los periodos de muestreo se encontraron descensos significativos ($P < 0.05$) en el porcentajes de PC y DIVMS, y un aumento significativo ($P < 0.05$) en FDN al avanzar el periodo experimental. El forraje seleccionado presentó niveles 20.9 y 21.2% PC, 49 y 48% de FDN y 69 y 67% de DIVMS para las cargas de 40 y 60 animales/ha, respectivamente. En todos los casos se encontraron disminuciones significativas ($P < 0.05$) en PC y DIVMS, y aumentos ($P < 0.05$) en contenido de FDN hacia el final del periodo de trabajo. Los resultados indican un descenso en la calidad del forraje al avanzar su estado de madurez a ambos niveles de carga.

INTRODUCCION.

Durante el ciclo de producción de una pastura se producen cambios en su composición química y digestibilidad coincidentes con el avance de la planta hacia los estados de madurez y producción de semilla, lo cual puede tener efectos sobre la calidad de la dieta seleccionada por el animal y su producción. Los cambios en composición química se relacionan con la acumulación de componentes de la pared celular y un descenso en los componentes solubles de la célula vegetal (Van Soest, 1982). En pasturas sembradas de clima templado la composición química y digestibilidad del forraje consumido por el animal es adecuado para permitir buenos niveles de ganancias de peso, reportándose en el extranjero hasta ganancia

cias de 300 g/día (Ullyat, 1981).

En este trabajo se evaluaron componentes químicos del forraje disponible en la pastura y la dieta seleccionada por el animal con el fin de conocer los efectos de la carga utilizada y el avance del ciclo del cultivo.

MATERIALES Y METODOS.

El trabajo experimental fue realizado en la Unidad de Investigación y Enseñanza Agropecuaria de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la U.N.A.M., entre los meses de abril y junio de 1990.

Se utilizaron 4 parcelas de ballico (*Lolium perenne*) a un año de su implantación cuyo manejo previo al periodo experimental fue detallado anteriormente (Duarte *et al*, 1991). Las parcelas fueron sometidas a pastoreo con ovejas Suffolk y Rambouillet menores de un año con un peso promedio de 37 kg, utilizando niveles de 40 y 60 animales por ha. Se realizaron 4 muestreos de forraje disponible por medio del corte de 9 cuadros de 30x30 cm en forma aleatoria en cada parcela. Posteriormente en el laboratorio se formaron grupos aleatoriamente 3 muestras por parcela para su análisis químico. Los muestreos de dieta seleccionada se realizaron por medio de 4 animales fistulados de esófago en cuatro oportunidades durante el periodo de trabajo (18-21 de abril, 3-6 de mayo, 24-27 de mayo y 14-17 de junio), que muestrearon durante 4 días consecutivos por la mañana al momento de salir a las pasturas.

Las muestras de forraje disponible y colecciones de dieta fueron llevadas al laboratorio, secadas a 55 C y molidas posteriormente en molino Wiley usando malla de 1 mm. Se realizaron determinaciones de materia seca, proteína cruda (AOAC, 1970), fibra detergente neutro (Goering y Van Soest, 1970) y Digestibilidad *in vitro* (Tilley y Terry, 1963). Los resultados obtenidos para forraje disponible fueron analizados por medio de un modelo completamente al azar con arreglo factorial de tratamientos y la información de dieta se analizó mediante un diseño en bloques al azar con arreglo factorial de tratamientos, utilizando al animal fistulado como criterio de bloque.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 1 se presentan los resultados de proteína cruda, fibra detergente neutro y digestibilidad *in vitro* del forraje disponible en las pasturas sometidas a las diferentes cargas en los cuatro periodos de muestreo. Los niveles de proteína cruda fueron en promedio 11.3 y 13.5 % para las cargas de 40 y 60 animales/ha, respectivamente. Estos niveles son muy bajos para la

especie forrajera manejada (Ullyat, 1981) y probablemente esto sea debido al alto contenido de material muerto por la disponibilidad de forraje y la presencia de *Bromus sp* como especie no sembrada. En términos generales, durante los 4 periodos de muestreo se aprecia un descenso significativo ($P < 0.05$) en el contenido de proteína hacia el final del trabajo, debido al encañamiento de las especies que integran el forraje.

El contenido de fibra detergente neutro fue de 50 y 52 % para los tratamientos de 40 y 60 animales/ha, respectivamente y en relación a los periodos de muestreo estudiados para todas las parcelas se aprecia un incremento ($P < 0.05$) en los niveles de fibra detergente neutro a partir del segundo muestreo, lo cual coincide con el avance hacia el estado reproductivo de la pastura. La digestibilidad *in vitro* de la materia seca fue de 66 y 65% para los tratamientos de 40 y 60 animales/ha, respectivamente. En relación a los periodos de muestreo se encontró una disminución significativa en la digestibilidad *in vitro* de la materia seca hacia el final de trabajo. Los resultados anteriores de son congruentes con los cambios que se presentan en la pastura durante este periodo en el cual se dan los cambios hacia la fase reproductiva de la pastura (Van Soest, 1982).

En el Cuadro 2 se presenta la información de proteína cruda, fibra detergente neutro y digestibilidad *in vitro* de la materia seca de la dieta seleccionada por los animales en pastoreo. Los niveles de proteína cruda de la dieta fueron de 20.9 y 21.2% para las cargas de 40 y 60 animales, respectivamente, lo cual indica la selectividad realizada por ambos grupos de animales sobre el forraje disponible en la pastura. Asimismo, al avanzar la madurez del forraje se aprecia una caída significativa ($P < 0.05$) en el cuarto muestreo al igual que en el forraje disponible. A pesar de este descenso el contenido de la dieta seleccionada fue elevado en ambos casos.

El contenido de fibra detergente neutro fue de 49 y 48% para las cargas de 40 y 60 animales/ha. Al avanzar los periodos de colección se aprecia un aumento significativo ($P < 0.05$) en los niveles de pared celular en la dieta seleccionada, lo cual coincide con el proceso observado en el forraje disponible. La digestibilidad *in vitro* del forraje seleccionado de este trabajo ha sido presentada con anterioridad (Duarte *et al*, 1991) con promedios de 69 y 67% para las cargas de 40 y 60 animales/ha, respectivamente, un descenso significativo ($P < 0.05$) en el cuarto muestreo realizado siendo sus promedios de 70, 68, 70 y 64%, respectivamente. Los resultados generales del trabajo son coincidentes con los presentados por Jung y Salhu (1989) que trabajaron con ovinos en pastoreo de *Bromus inermis*.

CONCLUSIONES.

Los resultados anteriores muestran que la calidad del forraje disponible y seleccionado por los animales experimentales tiende a disminuir hacia el final del trabajo y sus manifestaciones se