

DIGESTIBILIDAD "IN VIVO" Y CONSUMO DEL FORRAJE DIFERIDO DE DIGITARIA ERIANTHA STEND Y BOTHRIOCHLOA INTERMEDIA (R. BROWN) CAMUS

H. O. LORDA, A. J. PORDOMINGO *

Resumen

El presente trabajo evalúa el diferido de *Digitaria eriantha stend* y *Bothriochloa intermedia* (R. Brown) Camus a través de los parámetros: Digestibilidad aparente "in vivo", consumo de materia seca, consumo de materia seca digestible, selectividad, estructura de la planta (fracciones tallo - hoja) y aporte de sus componentes nutritivos a la dieta. Además se analizaron las tendencias de las relaciones de los componentes con digestibilidad y consumo. Se realizó un ensayo con dos tratamientos, uno para cada especie, con cinco borregos Corriedale cada uno, sin diferencias significativas entre los pesos de ambos lotes. La digestibilidad "in vivo" se llevó a cabo por el método de colección total de heces, durante 8 días para *Digitaria eriantha* y 7,5 para *Bothriochloa intermedia*, luego de 7 días de acostumbamiento. El forraje se suministró "ad libitum" por mitades a la mañana y a la tarde, en horas fijas luego de la recolección de heces. La digestibilidad resultó para *Digitaria eriantha* y *Bothriochloa intermedia*: 52,04 % y 45,92 %; el consumo de materia seca: 66,70 g/kgPV^{0,75} y 46,54 g/kgPV^{0,75} y consumo de materia seca digestible: 34,69 g/kgPV^{0,75} y 21,35 g/kgPV^{0,75} respectivamente. Para los tres parámetros las diferencias entre especies fueron altamente significativas ($P < 0,01$). Para equiparar los valores obtenidos en ovinos con los de bovinos, según la fórmula desarrollada por Playne (1978) se corrigieron la digestibilidad, resultando para *Digitaria eriantha* y *Bothriochloa intermedia*: 55,32 % y 51,20 % y el consumo de materia seca digestible: 36,88 g/kgPV^{0,75} y 23,82 g/kgPV^{0,75} respectivamente. Valores mayores a los correspondientes a especies estivales difundidas en la región. En el caso de *Digitaria eriantha* se supera el nivel de mantenimiento de una vaca de cría de 400 kg de peso vivo. No se observaron diferencias notables en la selectividad. La composición nutritiva resultó diferente ($P < 0,01$) con valores mayores de pared celular, lignina y cenizas en *Bothriochloa intermedia* y de proteína bruta en *Digitaria eriantha*. En-

* Facultad de Agronomía, UNLPam.

tre digestibilidades de la pared celular no hubo diferencias estadísticas. Las diferencias entre ambas especies diferidas estuvieron centradas en distinta estructura de la canopia. *Bothriochloa intermedia* pierde gran parte de sus hojas ofreciendo una alta proporción de tallo (82 % tallo y 18 % de hoja), mientras que *Digitaria eriantha* la retiene prácticamente en su totalidad (47 % de tallo y 53 % de hoja). En consecuencia, la mayor participación de la hoja en la dieta de *Digitaria eriantha* determinó más calidad (cont. cel.) y mayor consumo.

Palabras clave: Digestibilidad "in vivo", consumo, forraje diferido, *Digitaria eriantha*, *Bothriochloa intermedia*.

Summary

The present work is an evaluation of *Digitaria eriantha* and *Bothriochloa intermedia* deferred forage, through the following parameters: "in vivo" digestibility (D), dry matter intake (DMI), digestible dry matter intake (DDMI), selectivity, plant structure (stem leaf fragment) and the contribution of their nutritive components to the diet. A trial has been conducted following two treatments, one per specie, using five Corriedale lambs in each one of them, showing as a result no significant differences between both groups' weight. "In vivo" digestibility was accomplished by the total excrements collection method during eight days for *Digitaria eriantha* and 7,5 days for *Bothriochloa intermedia*. After a seven-day-period to habituate animals to the diet. The forage was offered "ad libitum" by halves, time agreed on: in the morning and afternoon, after excrements were collected. Digestibility resulted for *Digitaria eriantha* and *Bothriochloa intermedia*: 52,04 % - and 45,92 %; DMI: 66,70 g/kgPV^{0,75} and 46,54 g/kgPV^{0,75}; DDMI: 34,69 g/kgPV^{0,75} and 21,35 g/kgPV^{0,75}, respectively. For these three parameters measured, differences between species were highly significant ($P < 0,01$). In order to compare the results obtained with sheep with those of bovine according to the formula developed by Playne (1978), digestibility and DDMI have been corrected for both *Digitaria eriantha* and *Bothriochloa intermedia* with the following result: 55,32 %, 51,20 % and 36,88 g/kgPV^{0,75}, 23,82 g/kgPV^{0,75}, respectively. Larger result values than those corresponding to warm season species actually spread out in this region. In the case of *Digitaria eriantha*, it surpassed -- the maintenance level for a L.W. 400 kg cow. Selectivity did not show remarkable differences. The nutritive composition resulted different ($P < 0,01$); *Bothriochloa intermedia* showed greater values of wall cell, lignin and ashes, while *Digitaria eriantha* had more crude protein. There weren't statistic differences in wall cell digestibility. The differences between both deferred species were mainly centered in the different canopy structure. *Bothriochloa intermedia* drops most of its leaves, offering a high proportion of stem (82 % of stem and 18 % of leaf) while *Digitaria eriantha* keeps it almost totally (47 % of stem and 53 % of leaf). Therefore, the greater the leaf participated in the *Digitaria eriantha* diet the better the quality obtained (cell's

contents) and the greater intake.

Key words: "in vivo" Digestibility, intake, deferred forage, *Digitaria eriantha*, *Bothriochloa intermedia*.

INTRODUCCION

La búsqueda de especies forrajeras perennes de elevada producción y calidad es, sin duda, una línea importante de investigación en la región semiárida pampeana. Así, el desarrollo y difusión del pasto llorón (*Eragrostis curvula*) y sus asociaciones con leguminosas cubren buena parte de la demanda forrajera primavero-estival de los sistemas de producción basados en la cría y recría. Sin embargo, esa especie no satisface los requerimientos de mantenimiento en invierno, lo que reduce su valor como forrajera diferida. Surge entonces, la necesidad de encontrar nuevas especies o variedades que, además de cumplir las condiciones de buena producción y persistencia, tengan suficiente calidad para ser utilizadas en forma diferida y cubrir los déficits invernales.

En los últimos años se vienen estudiando, en la Fac. de Agronomía varias especies estivales introducidas con sistemas fotosintetizante C4 entre las que se destacan por su producción y persistencia: -- *Digitaria eriantha* y *Bothriochloa intermedia* (Rabotnikof, et al., 1986, a). La digestibilidad "in vitro" resulta para estas dos especies superior al testigo (pasto llorón), manteniendo similar porcentaje de proteína bruta, producción de materia seca y persistencia, lo que las hace adaptables a las condiciones de la región (Rabotnikof, et al., 1986, b). En una comparación entre ocho especies, en Sudáfrica (Brockett y Gray, 1984) aparece *Digitaria eriantha* entre las de mayor rendimiento de materia seca. Gronow (et al., 1984) compararon pasto llorón cv. Ermelo con *Digitaria eriantha* cv. eriantha en pastoreo de verano. Esta última especie duplicó a la primera en producción de carne por hectárea en un año normal y fue 1,3 veces superior en un año excepcionalmente seco. La ganancia diaria de peso fue de 740 g/día para *Digitaria* y la de llorón 290 g/día, lo que resulta en 2,5 veces mayor para la primera, en el año seco la relación disminuye a 1,38.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el forraje diferido de *Digitaria eriantha* y *Bothriochloa intermedia* a través de los parámetros:

- a) Digestibilidad "in vivo" con ovinos;
- b) consumo de materia seca;
- c) consumo de materia seca digestible;
- d) selectividad ejercida por el animal;
- e) estructura de la planta a través de cada fracción; y
- f) el aporte de los componentes nutritivos a la dieta consumida.

MATERIALES Y METODOS

El experimento se llevó a cabo en el campo experimental de la Fac. de Agronomía (UNLPam.), emplazada a 10 km. al norte de la ciudad de Santa Rosa. La precipitación anual promedio de la región es de 600 mm. con una distribución primavera-estivo-otoñal. La evapotranspiración es de 814 mm. anuales, ocurriendo un pico máximo de déficit hídrico en el mes de Enero.

Las parcelas de *Digitaria eriantha* (1) y *Bothriochloa intermedia* (2) implantadas en 1980, se encuentran en un suelo clasificado como Haplustol éntico, familia franca gruesa, mixta, térmica, petrocálcica; con 1,2 % de materia orgánica en el horizonte "A" y una profundidad de aproximadamente 1 m.

Los cortes fueron realizados sobre material de crecimiento acumulado (diferido) desde el 3 al 11 de julio de 1984 para *Bothriochloa intermedia* y desde el 13 al 21 del mismo mes para *Digitaria eriantha*. El ensayo se realizó con borregos de raza Corriedale. Se emplearon machos dada la necesidad de manipular las bolsas recolectoras de heces sin que entren en contacto con la orina. Se tomó un lote homogéneo cuyo peso promedio fue de $20,35 \pm 1,45$ kg., que se dividió en 2 grupos de cinco animales cada uno y no hubo diferencias significativas entre los pesos de ambos. Se los ubicó en bretes individuales con comederos y bebederos propios, diseñados para el ensayo. A cada lote le correspondió una especie y un período promedio de acostumbramiento de siete días consecutivos previo a la toma de datos.

Las bolsas recolectoras de heces se ajustaron al cuerpo del animal con un arnés. En su interior se colocó una bolsa de nylon que, llegado el momento de la recolección, permitió retirar las heces sin soltar toda la bolsa del arnés y lograr que ésta permaneciera libre de contaminación. Cabe señalar que el empleo de estas bolsas, así diseñadas, fue sumamente rápido, práctico y exacto.

El forraje fue cortado diariamente a mano a una altura aproximada de 10 cm del suelo y suministrado "ad libitum" por mitades a la mañana y a la tarde, en horas fijas, luego de la recolección de las heces. El rechazo se fijó en un porcentaje superior al 30 % del ofrecido, asegurando con ello la posible selectividad. Se pesó lo ofrecido y lo rechazado, sobre muestras de ambos se determinó materia seca y consumo diario de cada animal, también se hizo la separación de tallo y hoja para determinar la selectividad. Ello permitió luego, conocer cual fue la composición de la dieta que cada animal consumió -expresando en unidades de peso- respecto a hoja, tallo y algunos componentes celulares (proteína, pared celular, lignina, contenido celular

-
- (1) La simiente correspondió a población provista por el Dr. Norman Rethman, Estación Experimental de Nooitgadacht, Transvaal, República de Sudáfrica.
- (2) La simiente se realizó con semillas colectadas en la parcela N° , 1978, Estación Experimental de Woodward, Oklahoma U.S.A..Parcela 010/79, Fac. Agr. UNLPam.

y cenizas).

Previo secado a 65°C en estufa hasta pesos constante se realizaron análisis de laboratorio para conocer la calidad del forraje y la composición de las heces. Las muestras de cada día (dos por día) se secaron y molieron en fracciones separadas de tallo y hoja. Se preparó una muestra homogénea para cada fracción sobre la que se determinó: a- Porcentaje de proteína bruta (N x 6,25) por el método de Kjeldhal (semi-micro), b- Porcentaje de pared celular por el método de Fibra Detergente Neutro (Goering y Van Soest, 1970) y c- Porcentaje de lignina (Christian, 1971). En heces se hicieron determinaciones para cada animal sobre una muestra homogénea de las tomadas diariamente (dos por día), se realizó: pared celular por Fibra Detergente Neutro y lignina mediante el método propuesto por Christian (1971). Los análisis se hicieron por duplicado aceptándose una diferencia no mayor del 5 % entre repeticiones.

Se calculó la digestibilidad de la materia seca aparente "in vivo" como resultado de:

$$\frac{\text{consumo} - \text{heces}}{\text{consumo}} \times 100 =$$

El consumo de materia seca y materia seca digestible se calculó por día y por kg de peso metabólico (PV^{0.75}). Para ello se pesaron los animales al inicio del ensayo y al final, y luego se hizo el promedio. No se detectaron diferencias significativas entre ambos pesos.

Con la información de la digestibilidad en ovinos se hizo una conversión para bovinos mediante la ecuación desarrollada por Playne (1978). Se determinó también la digestibilidad "in vivo" de pared celular.

RESULTADOS Y DISCUSION

1. Digestibilidad y consumo

El cuadro 1 muestra los resultados de digestibilidad aparente "in vivo" (D) y los valores de consumo diario de materia seca (CMS) y de materia seca digestible por kg de peso metabólico (CMSD), para *Digitaria eriantha* y *Bothriochloa intermedia* respectivamente.

CUADRO 1: Digestibilidad y consumo.

Especie	D. (%)	C.M.S. (g/kgPV ^{0,75})	C.M.S.D. (g/kgPV ^{0,75})
D. eriantha	a 52,04 ± 1,18	a 66,67 ± 2,39	a 34,69 ± 1,27
B. intermedia	c 45,92 ± 1,16	c 46,54 ± 2,12	c 21,35 ± 0,82

a y c : Letras distintas expresan diferencias altamente significativas ($P < 0,01$).

La comparación estadística entre ambas da diferencias muy significativas ($P < 0,01$) para los tres parámetros, registrándose una ventaja a favor de *Digitaria eriantha*. Se observa una respuesta directa del consumo voluntario a la digestibilidad, lo que es esperable en estos forrajes de baja calidad (diferidos).

Conrad, et al. (1964) determinaron que el valor de 67 % de digestibilidad de la materia seca divide el control del consumo físico y químico por parte del animal. Para alimentos por sobre ese porcentaje, el consumo se hace proporcional a los requerimientos energéticos y la digestibilidad no es limitante (Arnold Dudzinki, 1967). En forrajes de baja calidad ($\% D < 67$), la relación entre consumo y digestibilidad es directa. El consumo está limitado físicamente por la capacidad del rumen. El tiempo de retención dependerá de las características físicas y químicas del alimento. Hungate (1966) interpretó que el grado de ruptura de partículas grandes y el pasaje de las pequeñas desde el rumen condicionan la velocidad de paso y finalmente el consumo. Los constituyentes del forraje -contenido celular y pared celular- lo condicionan y pueden transformarse en limitantes. En efecto, el consumo disminuye a medida que aumenta la pared celular.

Las diferencias encontradas entre especies en el presente trabajo pueden ser debidas a factores inherentes a: 1. Selectividad y palatabilidad, 2. Composición nutritiva de la dieta, 3. Estructura o forma física de la planta (relaciones tallo - hoja del forraje diferido).

Podría suponerse que el consumo de *Bothriochloa intermedia* puede estar afectado por cierto olor característico de esta especie, que no se encuentra presente en la otra. Varios autores coinciden en que siempre que no haya presencia de un antinutriente luego de un período de acostumbamiento, los animales se adaptarían al olor poco agradable. Tietelbaun y Epstein (1963) expresan que el gusto y el olor juegan un rol pequeño o nulo en la regulación cuantitativa del consumo a largo plazo. Enfatizan que -"aunque algunas sensaciones olofaringeales son esenciales cuando el animal debe encontrar alimento e identificarlo, dejan de serlo cuando su único problema es cuánto comer"-.

Esto concuerda con la idea general que el gusto y el olor juegan un rol mayor en el inicio de la alimentación que en la cantidad total consumida (Balch y Campling, 1962).

1.1. Ajuste de la digestibilidad estimada a bovinos

Para equiparar los valores obtenidos en ovinos con los de bovinos se hace necesario corregir la digestibilidad aparente "in vivo". Según Playne (1978) la digestibilidad de la materia seca para forrajes de baja calidad puede llegar a ser un 15 % mayor en vacunos que en ovinos. Los primeros reciclan relativamente más azufre en su saliva hacia el rumen que los segundos, lo que marcaría las diferencias entre ambas especies de ganado. Los valores de digestibilidad determinada en ovinos no deberían ser usados para cálculos de valor nutritivo de alimentos en vacunos, porque los henos de baja calidad tienen usualmente una baja concentración de azufre y de otros micronutrientes que son esenciales para los microorganismos ruminales. Por otro lado, existen evidencias de que trabajando con forrajes de baja calidad el consumo por kg de peso metabólico es inferior en ovinos respecto de bovinos (A.R.C., 1980). En una revisión bibliográfica se sugiere que, en el consumo estandarizado en las condiciones anteriores, el ovino digiere el almidón mejor que el vacuno y éste mejor los forrajes de alto contenido de pared (Cipolloni, et al 1951 y Vander Noot, et al., 1965). Utilizando datos de digestibilidad provenientes de 17 henos de baja calidad ($D < 60\%$) consignados en 10 trabajos previos, Playne (1978) determinó la siguiente curva de regresión lineal: $y = 0,673x + 20,3$ $x =$ digestibilidad aparente "in vivo" en ovinos e $y =$ digestibilidad en vacunos, con $r = 0,83$ y $S_{yx} = 3,41$. Nuestros valores corregidos según esta ecuación, serían para bovinos los resumidos en el cuadro 2.

CUADRO 2: Digestibilidad y Consumo: Ajustados a bovinos (Playne, 1978)

Especie	D. (%)	C.M.S.D. (g/kgPV ^{0,75})
D. eriantha	55,32	36,88
B. intermedia	51,20	23,82

1.2. Comparación con pasto llorón (Eragrostis curvula)

La digestibilidad de las gramíneas de origen subtropical difundidas en la región, durante el período de invierno no supera el 50 %. El consumo voluntario de esos forrajes, en dicha época del año, se encuentra por debajo de los 30 g de materia seca digestible por

kg de peso metabólico que son necesarios para el mantenimiento de una vaca de cría de 400 kg de peso vivo. Castro y Gallardo (1984) evalúan y comparan el valor nutritivo de cuatro cultivares de *Eragrostis curvula* (Ermelo, Morta, Don Eduardo y Tanganica) en invierno y comprueban que sólo cubren el 61, 61 y 45 % respectivamente de las necesidades antes mencionadas. Castro (1983) encuentra valores similares.

En coincidencia con datos de Dickinson (1978), al comparar los resultados (corregidos para vacunos) de este experimento con los de pasto llorón (cuadro 3), se observa una neta superioridad sobre todo de *Digitaria eriantha*, cuyo aporte en invierno supera las necesidades de mantenimiento.

CUADRO 3: Digestibilidad y consumo: Comparación con pasto llorón (*Eragrostis curvula*).

Espece	C.M.S. (g/kgPV ^{0,75})	D. (%)	C.M.S.D. (g/kgPV ^{0,75})
<i>Eragrostis Curvula</i> ⁽¹⁾	41,95	47,95	20,11
<i>Digitaria eriantha</i>	66,67	55,32	36,88
<i>Bothriochloa intermedia</i>	46,54	51,20	23,82

(1) Promedio del trabajo de Castro y Gallardo (1984).

2. Selectividad

En estas especies estivales diferidas, la estructura de la planta, fracciones tallo - hoja, y la composición nutritiva de las mismas afectan la selectividad y el consumo. Ambas especies son igualmente foliosas en la época de crecimiento vegetativo, pero durante el período invernal *Bothriochloa intermedia* pierde gran parte de sus hojas, bajo nuestras condiciones ambientales. El cuadro 4 muestra los resultados porcentuales promedio de las fracciones en cada especie, reflejando la estructura de la planta diferida. Es evidente una mayor integridad de *Digitaria eriantha*, que mantiene en pie prácticamente toda su hoja (lo que se pudo comprobar también visualmente).

CUADRO 4: Proporciones de tallo y hoja en el forraje ofrecido.

Especie	Tallo	Hoja
<i>Digitaria eriantha</i>	a 0,47 ± 0,11	a 0,53 ± 0,11
<i>Bothriochloa intermedia</i>	c 0,82 ± 0,03	c 0,18 ± 0,03

a y c: Letras distintas expresan diferencias altamente significativas ($P < 0,01$).

En el cuadro 5 se expresan el consumo medio diario de tallo y hoja, sus proporciones en la dieta consumida y el porcentaje de dichas fracciones respecto de las ofrecidas. Así por ejemplo, para *Digitaria eriantha* se observa que la hoja consumida (73,68 % del consumo total) es el 80,80 % de la hoja ofrecida. Resultaron muy significativas las diferencias entre los porcentajes de participación de cada fracción en el consumo total. La hoja constituyen la fracción mayoritaria en el consumo de *Digitaria eriantha*, en cambio en el de *Bothriochloa* el tallo es la más importante. La selectividad, expresada como el porcentaje de cada fracción consumida sobre ofrecida, mostró diferencias significativas en el porcentaje de tallo a favor de *Bothriochloa intermedia*, donde se comió proporcionalmente más tallo. En hoja la selectividad fue similar, no registrándose diferencias estadísticas.

CUADRO 5: Consumo medio diario de tallo y hoja, sus proporciones en la dieta consumida y el porcentaje de dichas fracciones respecto de las ofrecidas.

Fracción	Especie	consumo		consumido/ ofrecido (%)
		(g)	(%)	
Tallo	D. eriantha	a 160,48 ± 35,80	a 26,32	a 33,06
	B. intermedia	c 289,34 ± 17,04	c 73,04	b 44,75
Hoja	D. eriantha	a 442,25 ± 26,92	a 73,68	a 80,80
	B. intermedia	c 107,54 ± 10,32	c 26,95	c 74,26

a, b y c: a y b: Letras distintas expresan diferencias significativas ($P < 0,05$).

a y c: Letras distintas expresan diferencias muy significativas. ($P < 0,01$).

Se destaca la importancia de la participación de la hoja en el consumo de *Digitaria eriantha*, triplicando a *Bothriochloa intermedia*. Las diferencias en consumo se explicarían en las distintas proporciones de tallo y hoja del forraje diferido propias de cada especie y no por la selectividad, dado que ésta resultó semejante.

3. Composición nutritiva.

Según el cuadro 6 ambas especies resultan diferentes en su composición nutritiva, siendo importante la diferencia en protreína bruta (P.B.) a favor de *Digitaria* que casi duplica al aporte de *Bothriochloa*. La comparación de los componentes entre especies resultó en diferencias altamente significativas para todos. *Bothriochloa* aparece con menor proporción de P.B. y mayores de pared celular (P.C.), lignina (L.) y cenizas (C.).

CUADRO 6: Composición del forraje. Planta entera (%).

Especie	P.B.	P.C.	L.	C.
D. eriantha	a 4,20 ± 0,16	a 74,90 ± 0,87	a 11,21 ± 0,13	a 11,65 ± 0,03
B. intermedia	c 2,72 ± 0,07	c 80,58 ± 0,34	c 11,43 ± 0,01	c 12,10 ± 0,15

a y c : Letras distintas expresan diferencias muy significativas (P 0,01).

Los resultados del análisis de composición del forraje en sus fracciones tallo y hoja se muestran en el cuadro 7. Revelan valores semejantes en el contenido de P.C., L. y C. de tallo en las dos especies, en tallo de *Digitaria eriantha* se observa más P.B. que en *Bothriochloa intermedia*. En hoja, los contenidos de L. y C. son similares pero *Digitaria* tiene menos P.C. y más P.B.. Estas observaciones resultan de la simple visualización de los resultados y no de un análisis estadístico ya que corresponden a muestras únicas por especie (según materiales y métodos).

CUADRO 7: Composición del forraje. Fracciones tallo y hoja (%).

Especie	P.B.		P.C.		L.		C.	
	T	H	T	H	T	H	T	H
D. eriantha	3,01	5,29	82,50	68,30	12,30	10,20	12,00	11,40
B. intermedia	2,30	4,64	82,20	73,80	11,50	11,20	12,40	11,10

De la misma manera se analizó la composición de las heces (cuadro 8) pudiéndose observar valores de P.C., L. y C. algo inferiores en *Digitaria*, explicables en el mayor porcentaje de P.C. consumida para *Bothriochloa* según cuadro 9.

CUADRO 8: Composición de las heces (%).

Especie	P.C.	L.	C.
D. eriantha	98,37	17,59	16,56
B. intermedia	70,25	20,50	15,45

Al comparar el consumo diario promedio de cada componente, ambas dietas registraron diferencias muy significativas en su composición nutritiva. Se observan porcentajes mayores de consumo de L. y P.C. en *Bothriochloa* y de P.B. y contenido celular en *Digitaria*. Sin embargo no aparecen diferencias entre las digestibilidades de la pared celular (cuadro 9).

Según esta información los consumos resultaron distintos debido a la influencia de los componentes del contenido celular (cantidad de P.B.) que afectan la actividad ruminal y por lo tanto la velocidad de pasaje.

CONCLUSIONES

En base a los resultados encontrados se puede concluir que:

- 1.- Los valores de digestibilidad aparente "in vivo" y consumo voluntario del forraje diferido de ambas especies supera a los de otras, con sistema fotosintetizante C4, difundidas en la región semiárida pampeana.
- 2.- *Digitaria eriantha* resulta superior a *Bothriochloa intermedia* en: Digestibilidad, consumo materia seca y consumo de materia seca digestible, explicados en el mayor valor nutritivo de la dieta ofrecida.
- 3.- El consumo de *Digitaria eriantha* supera los requerimientos para mantenimiento de peso corporal. En este sentido aventaja a pasto llorón (*Eragrostis curvula*) que en el mismo estado fenológico necesita de suplementación proteica para cubrir dichos requerimientos.
- 4.- Las diferencias entre el diferido de ambas especies estuvieron centrados en la distinta estructura de la canopia dada por el mayor porcentaje de hoja de *Digitaria eriantha*.

CUADRO 9: Consumo diario promedio de cada componente del forraje, proporción respecto del consumo total y digestibilidad de la pared celular.

ESPECIE	CONTENIDO CELULAR			PARED CELULAR				
	P.B.	Cont.Cel.	P.C.	L.	Digestib.(1)			
	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)		
D. eriantha	a 28,34	a 4,70	a 168,28	a 27,96	a 434,45	a 72,09	a 10,78	a 54,50+1,16
B. intermedia	c 11,64	c 2,93	c 79,79	c 19,93	c 317,06	c 79,75	c 11,43	c 52,5+1,18

a y c: Letras distintas expresan diferencias muy significativas ($P < 0,01$).

(1) Digestibilidad aparente "in vivo".

- 5.- La selectividad no explicó las diferencias en el consumo ya que resultó semejante en ambas especies. Aunque se consumió proporcionalmente algo más de tallo en *Bothriochloa intermedia*.
- 6.- El olor característico de *Bothriochloa intermedia* no afectaría - al consumo luego de un período de acostumbramiento.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al Ing. Agrón. Ernesto Viglizzo por la dirección de la tesis y al Ing. Agrón. Néstor Stritzler por su colaboración en la planificación y ejecución del trabajo; como así también a los Ing. Agrón. Oscar Hernández y Guillermo Covas por sus críticas y aportes de información.

BIBLIOGRAFIA

- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL, 1965. The nutrient requirements of farm livestock. Nº 2: ruminants. A.R.C., London, U.K. 264pp.
- 1980. The nutrient requirements of ruminant livestock, A.R.C., London. U.K., 351pp.
- ARNOLD, G. W. and M. L. DUDZINSKI, 1967. Studies on the diet of the grazing animal. II. The effect of physiological status in ewes and pasture availability and herbage intake. Aust. J. Agric. Res. 18: 349.
- BALCH, C. C. and R. C. CAMPLING, 1962. Regulation of voluntary food intake in ruminants. Nutr. Abs. and Rev. 32: 664-686.
- BROCKETT, G. M. y N. N. GRAY, 1984. The performance of tropical pastures in the drier phase of the highland sourveld of Natal. J. Grassl Soc. Sth. Afr. 1,2: 4-8.
- CASTRO, H. C., 1983. Evaluación comparativa del valor nutritivo de dos cultivares de pasto llorón, cv. Don Eduardo y cv. Tanganika. Rev. Arg. Prod. Anim. 3(5): 433-445.
- CASTRO y GALLARDO, M., 1984. Evaluación comparativa del valor nutritivo en invierno de cuatro cultivares de pasto llorón, Rev. Arg. Prod. Anim. 4(10): 1015.
- CHRISTIAN, K., 1971. The detergent methods for total lignin determination in forages. Fed. Stn. Res, Div. Pl. Ind., C.S.I.R.O. 10 (29).
- CIPOLLONI, M. A. et al., 1951. Significance of the differences in digestibility and rations by cattle and sheeps. J. Ani. Sci. 10: 337.
- CONRAD, H. R.; A. D. PRATT; J. W. HIBBS, 1964. Regulation of feed in-

- take in dairy cows. I. Change in importance of physical and physiological factors with increasing digestibility. *J. Dairy Sci.* 47: 54.
- DICKINSON, E. B., 1978. Smuts *Digitaria*. Gunson South Africa (Pty). Ltd. pamphlet, 4p.
- GOERING, H. K. y P. J. VAN SOEST, 1970. Forage fiberanalysis (apparatus, reagents, procedures and some applications). *Agric. Handbook n° 379*, A.R.S., Dep. Agriculture, U.S.A., Jacket n° 387.
- GRONOW, J. O.; P. A. PIETERSE; D. E. BORLINGHAUS, 1984. A comparison of highveld fodders and fodder flows for growing out long yearling steers. *J. Grass, Soc. Sth. Afr.* 1-3: 25-29.
- HUNGATE, R. E., 1966. The rumen and its microbes. Academic Press Inc. New York.
- PLAYNE, M. J., 1978. Estimation of the Digestibility of Low Quality hays by cattle from measurements made with sheep. *Anim. Feed. Sci. Technol.* 3: 51.
- RABOTNIKOF, C. M.; O. A. HERNANDEZ; N. P. STRIZLER; M. GALLARDO; E. FUNES y C. A. VILLAR, 1986 a. Evaluación de especies forrajeras estivales en la Región Semiárida Pampeana. I. Determinación de Pared Celular, lignina y desaparición de materia seca en bolsitas de *Bothriochloa intermedia*, *Eragrostis curvula*, *Digitaria eriantha*, *Panicum antidotale* y *Setaria leiantha* bajo condiciones de diferimiento, a. *Rev. Arg. Prod. Anim.* (en prensa).
- RABOTNIKOF, C. M.; N. P. STRITZLER; O. A. HERNANDEZ, 1986 b. Evaluación de especies forrajeras estivales en la Región Pampeana Semiárida. II. Determinación de producción de materia seca, persistencia, proteína y digestibilidad "in vitro" de *Bothriochloa intermedia*, *Digitaria eriantha*, *Setaria leiantha*, *Eragrostis curvula* y *Panicum antidotale*, bajo condiciones de diferimiento, b. *Rev. Arg. Prod. Anim.* (en prensa).
- TIETELBAUM, P. and A. N. EPSTEIN, 1963. The role of taste and smell in the regulation of food and water intake. p. 347-360. Zatterman (ed.) olfaction and taste. The Mac Millan Company, New York.
- VANDER NOOT, G. W.; R. H. CORDTS and R. HUNT, 1965. Comparative nutrient digestibility of silages by cattle and sheep. *J. Ani. Sci.*, 24:47.