

## ESTUDIO DEL EFECTO DE LA CARGA Y LA ESPECIE DE PASTO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE AÑOJOS EN PASTOREO. I. INCORPORADOS A INICIOS DEL PERIODO DE LLUVIA

**A. Alfonso, C.A. Hernández y C. Batista**

**Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"  
Matanzas, Cuba**

Se utilizaron 54 añojos cebú con un peso vivo inicial de 171 kg distribuidos en un diseño totalmente aleatorizado, para evaluar comparativamente los pastos *Andropogon gayanus* cv. CIAT 621, *Digitaria decumbens* cv. PA-32 y *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk, cada uno sometido a cargas de 3,0 y 4,5 animales por hectárea con fertilización de 100-50-50 kg de NPK/ha/año respectivamente. Los animales no fueron suplementados con otro alimento durante el experimento. Se encontró efecto significativo ( $P<0,05$ ) de la interacción especie por carga y los mejores resultados se lograron en andropogon con carga de 3 animales por hectárea (854,78 g/animal/día), seguido por pangola con 3 y 4,5 animales por hectárea y andropogon con 4,5 animales por hectárea, los cuales no difirieron entre sí; las ganancias fueron de 762,56; 749,67 y 699,00 g/animal/día respectivamente. Los incrementos de carga influyeron negativamente sobre el comportamiento de las disponibilidades y composición botánica del pastizal. Las mayores ganancias se obtuvieron en el andropogon con 3 animales/ha; además existe la posibilidad de mantener altas cargas en PA-32 y andropogon si se tiene en cuenta las ganancias obtenidas en estos tratamientos.

**Palabras clave:** *Especie, carga, ganancia*

Fifty four Zebú yearling cattles having an initial live weight of 171 kg were used in a complete randomized design in order to evaluate comparatively *Andropogon gayanus* cv. CIAT 621, *Digitaria decumbens* cv. PA-32 and *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk under 3,0 and 4,5 animals/ha each of them and fertilization of 100-50-50 kg of NPK/ha/year respectively. Animals were not supplemented during the test. A significative effect ( $P<0,05$ ) of species interaction per stocking rate was found and the best results were obtained in andropogon with stocking rates of 3 animals/ha (854,78 g/animal/day), followed by pangola with 3 and 4,5 animals/ha and andropogon with 4,5 animals/ha without differences among them. Live weight gains were about 762,56; 749,67 and 699,00 g/animal/day respectively. The stocking rate increments influenced negatively upon availability behaviour and botanical composition of the sward. The highest gains were found in andropogon with 3 animals/ha. If the gains obtained in these treatments are taken into consideration, there will be a possibility of maintaining high stocking rates in PA-32 and andropogon.

**Additional index words:** *Species, stoking rate, gain*

Quinn, Mott y Bisschoff (1965) valoraron de muy importante y necesaria la evaluación de especies con animales, mientras que Mott (1960) y Jones y Sandland (1974) señalaron que la carga es el factor que con mayor dominio gobierna la producción animal individual y por área así como el comportamiento del pastizal.

Por otra parte, Alfonso, Valdés y Duquesne (1984) destacaron el buen potencial de producción de carne que manifestó *Digitaria decumbens* cv. PA-32 y Alfonso, A.; Hernández, C.A. y Batista, J. (inédito) indicaron la elevada capacidad productiva de ese pasto y de *Andropogon gayanus* cv. CIAT 621 para dicho propósito, así como el comporta-

miento aceptable que en sentido general mostró *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el comportamiento animal y de los pastos antes mencionados sometidos a dos niveles de carga durante la fase de ceba inicial incorporados a inicios del período de lluvia.

## MATERIALES Y METODOS

**Suelo y clima.** El trabajo se llevó a cabo sobre un suelo Ferralítico Rojo (Academia de Ciencias de Cuba, 1979). Las precipitaciones y temperaturas medias mensuales aparecen descritas en la tabla 1.

Tabla 1. Precipitaciones y temperaturas registradas en el período.

	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Precipitación (mm)	424	158	234	154	76	76	82
Temperatura (°C)	24,8	26,3	25,8	26,1	25,3	25,0	23,1

**Animales y diseño.** Se utilizaron 54 terneros cebú comercial con un peso vivo inicial de 171 kg, los cuales se distribuyeron en 6 grupos según diseño totalmente aleatorizado, para estudiar el comportamiento animal y de los pastos *Andropogon gayanus* cv. CIAT 621, *Digitaria decumbens* cv. PA-32 y *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk, con niveles de carga de 3 y 4,5 animales por hectárea.

**Procedimiento.** Los animales de cada tratamiento (carga x especie) rotaron en 6 cuartos, con 3,5 días de estancia y 17,5 de reposo. La alimentación básica constó de pasto solo, además se les suministró agua, sales minerales y común a voluntad y tuvieron libre acceso a áreas de sombra. Se aplicó fertilización a

razón de 100-50-50 kg de NPK/ha respectivamente, en dos aplicaciones la fuente del primer elemento y en una los restantes.

**Mediciones.** El pesaje de los animales se realizó mensualmente; las disponibilidades de pastos se midieron cada 2 meses; la composición química de esta se hizo con igual frecuencia determinándose en la misma materia seca (MS), fibra bruta (FB), proteína bruta (PB), calcio (Ca) y fósforo (P); y la composición botánica se realizó al inicio y final del experimento. Los datos de ganancia de peso obtenidos se analizaron según un arreglo factorial y las medias se compararon utilizando la dócima de comparación múltiple de Duncan (1955).

## RESULTADOS

En la tabla 2 se muestra la ganancia de peso por tratamiento (especie x carga), donde se aprecia que existe interacción entre ellos; el mejor comportamiento se observó en el andropogon con niveles de carga de 3,0 animales por

hectárea, superior al alcanzado en pangola con ambas cargas y andropogon con 4,5 animales por hectárea, los cuales no difirieron entre sí; mientras que en Brachiaria el comportamiento fue aun más bajo, por lo que este pasto con la mayor carga resultó el tratamiento de peor comportamiento.

Tabla 2. Efecto de la carga y especies de pastos sobre la producción animal (g/animal/día).

Carga (animales/ha)	Pastos		
	<i>Andropogon gayanus</i>	PA-32	<i>Brachiaria decumbens</i>
3,0	854,78 <sup>a</sup>	762,56 <sup>b</sup>	631,89 <sup>c</sup>
4,5	699,00 <sup>b</sup>	749,67 <sup>b</sup>	457,33 <sup>d</sup>
ES±		21,80*	

El comportamiento del peso vivo medio por tratamiento (fig. 1) muestra que, en todos los casos, en la medida que avanzó el período experimental los incrementos disminuyeron; se apreció mayor estabilidad en el andropogon con la menor carga y un pobre comportamiento durante, todo el período con ambas cargas en brachiaria, más pronunciado con 4,5 animales por hectárea.

Las disponibilidades de pasto (fig. 2) disminuyeron con la elevación de la carga, más notablemente en el andropogon. También se pudo apreciar la reducción de este parámetro en el trimestre final del trabajo.

La composición química del pasto, tomada de la disponibilidad (tabla 3), mostró que el incremento de la carga motivó ciertas mejoras en los contenidos de PB, P y Ca, excepto en los del último elemento en brachiaria; mientras que los valores de la fibra bruta se redujeron.

Un análisis general en este sentido permite plantear que el andropogon y la brachiaria fueron los pastos que tuvieron la mejor y peor calidad respectivamente,

con excepción de los tenores de P que fueron ligeramente superiores en esta última.

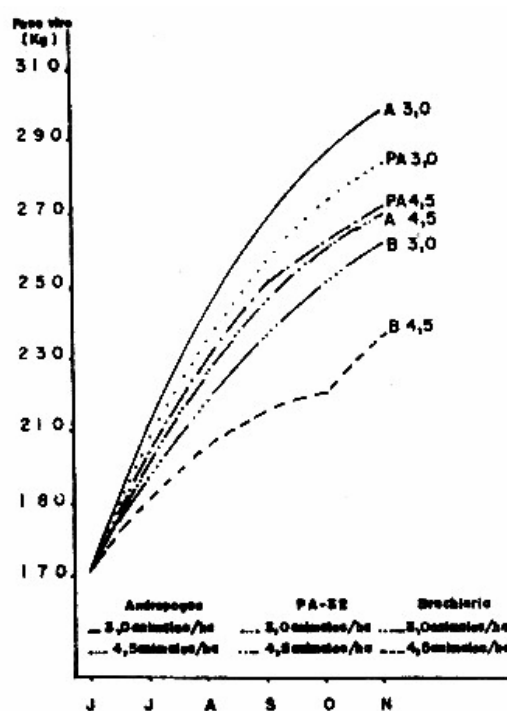


Fig. 1. Comportamiento del peso vivo.

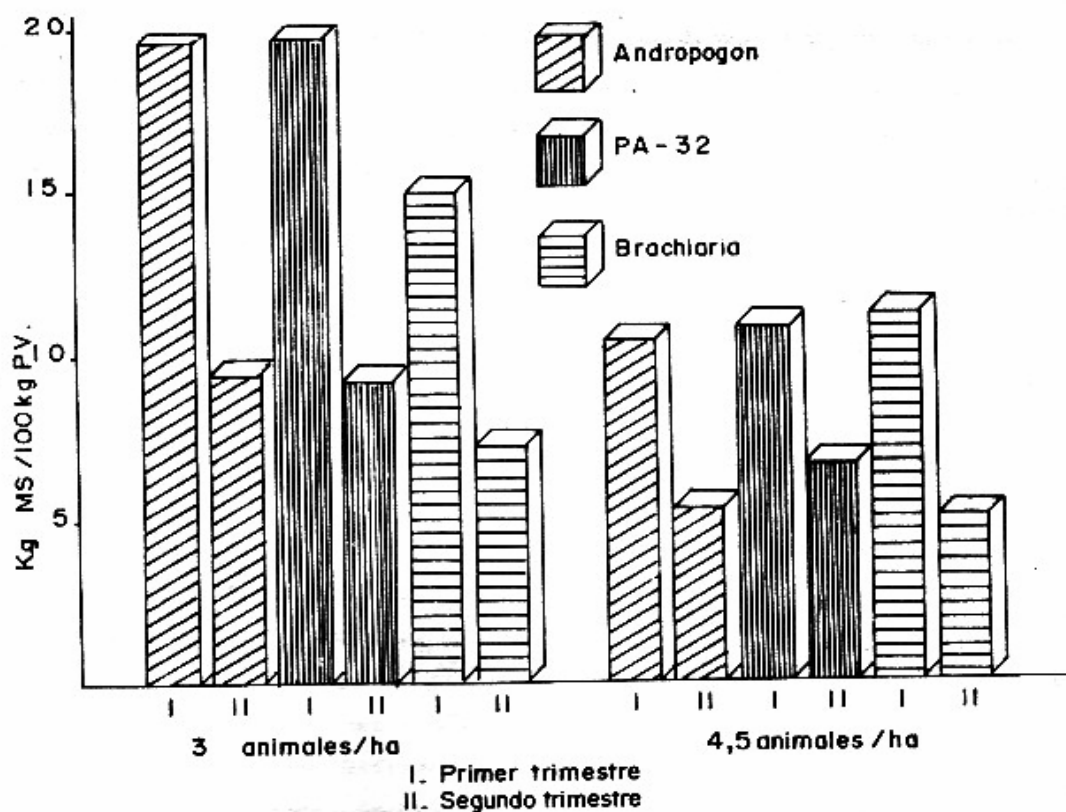


Fig. 2. Efecto de la carga y especie de pasto sobre la disponibilidad.

Tabla 3. Composición química (%) de la disponibilidad de diferentes especies de pastos con dos niveles de carga.

	3,0 animales/ha			4,5 animales/ha		
	<i>Andropogon gayanus</i>	PA-32	<i>Brachiaria decumbens</i>	<i>Andropogon gayanus</i>	PA-32	<i>Brachiaria decumbens</i>
PB	5,00	5,40	5,00	6,40	6,00	5,10
FB	32,60	33,60	34,30	30,00	32,00	32,50
Ca	0,70	0,64	0,60	0,70	0,68	0,60
P	0,20	0,18	0,20	0,21	0,18	0,21

La composición botánica (tabla 4) al final del trabajo varió desfavorablemente, menos en brachiaria con carga de 3 animales por hectárea; también se apre-

ció que los incrementos de la carga en cada una de las especies motivaron mayores reducciones en la población.

Tabla 4. Variación de la composición botánica (% pasto).

	3,0 animales/ha			4,5 animales/ha		
	<i>Andropogon gayanus</i>	PA-32	<i>Brachiaria decumbens</i>	<i>Andropogon gayanus</i>	PA-32	<i>Brachiaria decumbens</i>
Inicial	82	85	77	73	84	88
Final	78	81	78	67	73	83
Variación	-4	-4	+1	-6	-11	-5

### DISCUSION

El comportamiento de la ganancia (g por animal por día) en andropogon y brachiaria confirmó lo indicado en la literatura, que establece que los incrementos de carga provocan reducciones en las ganancias individuales (Mott, 1960; González y Melendez, 1978); esto estuvo motivado por la drástica disminución que se manifestó en las disponibilidades en ambos trimestres, donde las posibilidades de selección del pasto por el animal se redujeron llegando a alcanzar en brachiaria con la mayor carga en el segundo trimestre, valores similares a los críticos recomendados por García Trujillo (1980), lo que tuvo estrecha relación con las pobres precipitaciones ocurridas en el período antes señalado.

En este sentido es de destacar que el cultivar de pangola en estudio mostró ser resistente a la seca con cargas medianas y altas (Machado y Valdés, 1978; Alfonso, Valdés y Duquesne, 1984), ya que mantuvo valores de disponibilidad aceptables que provocaron solo leves afectaciones en las ganancias individuales con los incrementos de carga, característica por la que se ha destacado en trabajos anteriores (Alfonso, Valdés y Duquesne, 1981 y 1984).

Por otra parte, es evidente que la especie de pasto fue un factor capaz, de gobernar en gran medida la producción animal (Funes, 1975); en este sentido se

destacan los elevados resultados que se lograron en andropogon con cargas medias, a pesar de no encontrarse marcadas diferencias en las disponibilidades y composición química entre este y la PA-32, lo que pudiera estar estrechamente relacionado con los mayores consumos que de este pasto hacen los animales con respecto a otros de similar edad (Xándé, García Trujillo y Cáceres, 1985); mientras que en brachiaria la menor producción animal es un resultado lógico de una menor disponibilidad y calidad de dicho pasto, lo cual provoca reducciones en la digestibilidad y consumo por parte del animal (Montiel, 1978).

Las diferencias en los contenidos de P y Ca entre tratamientos no son apreciables, encontrándose en todos los casos dentro del rango considerado como normal para pastos tropicales (Funes, 1977), pero por no suplir los requerimientos de los animales señalados por García-Trujillo y Cáceres (1984) se les ofertó a voluntad sales minerales y no se consideraron como indicadores influyentes en el comportamiento animal.

Los datos referentes a la composición botánica indicaron disminución en la población del pastizal al final del experimento, lo que pudo estar motivado por la disminución de las precipitaciones y el aumento del peso vivo por hectárea; este comportamiento fue peor cuando se utilizó 4,5 animales por hectárea, influyendo con más intensidad los aspectos

antes mencionados, ya que los animales estuvieron obligados a realizar un pastoreo más profundo, lo cual provoca en el pasto una menor recuperación de su área foliar (Delgado y Alfonso, 1974). Por otra parte es interesante señalar la elevada capacidad de resistencia que presentó la brachiaria al pastoreo, característica esta señalada por Hernández y Hernández (1980) en una revisión hecha sobre esta planta.

Los resultados del presente trabajo indican que el mejor comportamiento se logra en la especie andropogon con una carga de 3 animales por hectárea. Es posible obtener buenas ganancias cuando se utiliza la PA-32 con ambas cargas.

### REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. La Habana
- ALFONSO, A.; VALDES, L.R. & DUQUENE, P. 1981. *Pastos y Forrajes*. 4:345
- ALFONSO, A.; VALDES, L.R. & DUQUENE, P. 1984. *Pastos y Forrajes*. 7:381
- DELGADO, A. & ALFONSO, F. 1974. *Rev. cubana Cienc. agríc.* 8:133
- DUNCAN, D.B. 1955. *Biometrics*. 11:1
- FUNES, F. 1975. *Rev. cubana Cienc. agríc.* 9:395
- FUNES, F. 1977. Introducción y evaluación inicial de gramíneas en Cuba. Tesis presentada en opción al grado de C.Dr. en Ciencias Agrícolas. ICA. La Habana
- GARCIA-TRUJILLO, R. 1980. *Pastos y Forrajes*. 3:503
- GARCIA-TRUJILLO, R. & CACERES, O. 1984. Nuevos sistemas para expresar el valor nutritivo de los alimentos y el requerimiento y racionamiento de los rumiantes. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba
- GONZALEZ, M.J.A. & MELENDEZ, N. 1978. Efecto de la presión de pastoreo sobre la producción de carne en praderas tropicales. Folleto. Colegio Superior Agricultura Tropical. México
- HERNANDEZ, NEICE & HERNANDEZ, D. 1980. *Pastos y Forrajes*. 4:345
- JONES, R.J. & SANDLAND, R.L. 1974. *J. Agric. Sci.* 83:335
- MACHADO, R. & VALDES, L.R. 1978. *Pastos y Forrajes*. 1:79
- MONTIEL, N. 1978. Conferencia. I Sem. Cient. Estación Central de Pastos y Forrajes. Las Tunas. p. 1
- MOTT, G.O. 1966. Proc. 8th Int. Grassld. Congr. p. 606
- QUINN, L.R.; MOTT, G.O. & BISSCHOFF, W. 1965. Beef production of six tropical grasses in Central Brazil. IX Int. Grassld. Congr. Sao Paulo, Brazil
- XANDE, A.; GARCIA-TRUJILLO, R. & CACERES, O. 1985. Tablas de valor alimenticio de los forrajes tropicales de la zona del Caribe. Ed. Institut National de la Recherche Agronomique, Guadeloupe y EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba