

EVALUACION ZONAL DE PASTOS INTRODUCIDOS EN CUBA. ISLA DE LA JUVENTUD

J. Gerardo, Daysi Delgado y G. Quincose*

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

***Subestación de Pastos Nueva Gerona. Isla de la Juventud**

En las condiciones edafoclimáticas características de la Isla de la Juventud se evaluaron 17 cultivares de gramíneas mediante un diseño de bloques al azar con tres réplicas. Se emplearon 1 frecuencias de corte de 32 y 42 días en las épocas de lluvia y seca respectivamente; se fertilizó a razón de 216 kg de N/ha/año fraccionado por corte en la época lluviosa, no empleándose irrigación. El king grass (20,01 t MS/ha), sin diferir de las guineas, bermuda 67 y 68, pangola y pasto estrella panameño, alcanzó los más altos rendimientos anuales difiriendo significativamente ($P < 0,01$) de los restantes cultivares; los más bajos rendimientos se obtuvieron en *Cenchrus ciliaris* cvs. Formidable y Biloela al alcanzar 14,26 y 13,75 t MS/ha/año respectivamente, sin diferir del paraná y las bermudas callie y de costa. El mejor por ciento de hojas se encontró en guineas y pangola. Se sugiere que las especies sobresalientes sean evaluadas en condiciones de pastoreo, excepto king grass, así como su propagación paulatina en áreas de producción.

Palabras clave: *Introducción de pastos*

El aumento de las necesidades de alimento para satisfacer la demanda de una población en crecimiento ha dado singular importancia a la producción pecuaria entre otras. Esta actividad ha adquirido gran importancia en Cuba debido a la creciente demanda de leche y carne para la alimentación humana.

En nuestro país se han realizado algunos estudios de adaptación de pastos introducidos (Gómez y Menéndez, 1978; Menéndez, Hernández y Gómez, 1978 y Gerardo y Oliva, 1979).

El objetivo del presente estudio fue evaluar comparativamente un grupo de cultivares de gramíneas con corte en condiciones de secano.

MATERIALES Y METODOS

Suelo y clima. El presente trabajo se llevó a cabo en la Subestación de Pastos de la Isla de la Juventud "Bolivia la Guerrillera" en un suelo Ferralítico Cuarcítico perteneciente a la serie Nueva Gerona, fase gravilosa situado a 20 msnm (Bennett y Allison, 1928; Wright, 1965; Anon, 1975). Las fluctuaciones climáticas de la Isla de la Juventud al igual que en el resto del país se dividen en dos épocas bien definidas: lluvia que se extiende desde mayo hasta octubre y la seca que va desde noviembre a abril. En la tabla 1 se reflejan las medias de temperatura, precipitación y humedad relativa del período 1972 a 1976.

Tabla 1. Factores del clima que predominaron durante el período 1972-1976.

	Precipitación media (mm)	Temperatura media (°C)	Humedad relativa (%)
Lluvia	1236,8	26,9	81,0
Seca	268,4	23,9	77,8

Tratamiento y diseño. Se utilizó un diseño de bloques al azar con tres réplicas. Los tratamientos consistieron en 17 cvs. pertenecientes a 7 especies de gramíneas (tabla 2).

Procedimiento Se utilizaron parcelas de 30 m². La siembra se realizó en surco a 50 cm. Los cortes se realizaron con frecuencias de 5 semanas en lluvia y 6 semanas en seca. Durante el establecimiento se efectuaron riesgos y se realizaron labores de escarde. La

altura de corte utilizada fue de 15 cm para Panicum y 10 cm para el resto. Se aplicó una fertilización de 216 kg N/ha/año fraccionado por corte y el fósforo y el potasio en dos aplicaciones a principio y final del período lluvioso, a razón de 50 y 75 kg/ha, respectivamente en cada aplicación.

Tabla 2. Especies y cultivares estudiados.

Nombre científico	Nombre común
<i>Brachiaria mutica</i>	paraná
<i>Cynodon dactylon</i> cv. Callide	bermuda clie
<i>Cynodon dactylon</i> cv. No.68	bermuda 68
<i>Cynodon dactylon</i> cv. No.67	bermuda 67
<i>Cynodon dactylon</i> cv. Coastal	bermuda de costa
<i>Cynodon dactylon</i> cv. Coastcross-1	bermuda cruzada-1
<i>Cynodon nlemfuensis</i>	estrella panameño
<i>Digitaria decumbens</i> cv. PA-32	pangola PA-32
<i>Digitaria decumbens</i> cv. Común	pangola
<i>Panicum maximum</i> cv. Likoni	guinea likoni
<i>Panicum maximum</i> cv. Makueni	guinea makueni
<i>Panicum maximum</i> SIH-127	guinea 127
<i>Panicum maximum</i> cv. Común	guinea común
<i>Cenchrus ciliaris</i> cv. Viólela	buffel biloela
<i>Cenchrus ciliaris</i> cv. Formidable	buffel formidable
<i>Chloris gayana</i> cv. Callide	rhodes callide
<i>Pennisetum purpureum</i> x <i>P. tiphoides</i>	king grass

Mediciones. En cada corte se determinó el rendimiento de materia seca. Para ello se cosechó en toda la parcela después de eliminar los 50 cm de borde. Además se midió la relación hoja-tallo una vez por época y la altura en cada corte.

RESULTADOS

Rendimiento. Como se indica en la tabla 3 el king grass sin diferir de las guineas likoni, SIH-127, común, makueni, las bermudas 67 y 68, el panameño y las pangolas, superó significativamente ($P<0,01$) a las restantes especies, en rendimiento en el período lluvioso, resultando los dos cultivares de buffel y la bermuda callie los de más bajos rendimientos.

En el rendimiento total bermuda de costa sin diferir del paraná, la bermuda callie y los dos cultivares de buffel, alcanzaron rendimientos significativamente inferiores ($P<0,01$) a los restantes cultivares.

Por otra parte, en la época seca, aunque no hubo diferencias significativas entre los cultivares, el panameño seguido del king grass y bermuda de costa superaron a los restantes tratamientos en rendimiento.

Como se aprecia (tabla 3) los rendimientos alcanzados en la época de lluvia, incluso en los cultivares sobresalientes, representan más del 70% del total obtenido.

En la figura 1 se indica el porcentaje de hojas y tallos en el período lluvioso. Las guineas seguidas de las pangolas resultaron los pastos más hojosos.

Los pastos con mayor proporción de tallos fueron king grass y buffel formidable seguidos de bermuda 67 y callie.

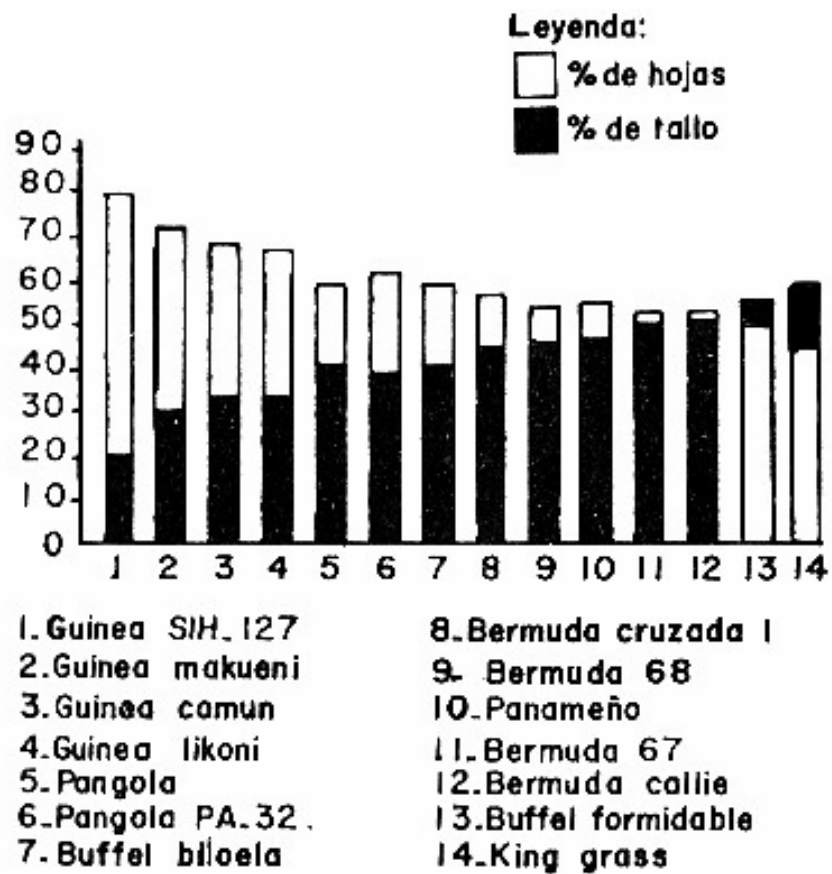


Fig. 1. Porcentajes de hojas y tallos en la época lluviosa.

Tabla 3. Rendimiento estacional, anual y relativo.

Cultivares	MS (t/ha)		Total	Rendimiento en seca (%)
	Lluvia	Seca		
King grass	22,01 ^a	6,00	28,01 ^a	21,4
Likoni	18,12 ^{ab}	5,42	23,54 ^{ab}	23,0
Guinea común	18,86 ^{ab}	4,58	23,44 ^{ab}	19,0
Mejorado No.2	15,82 ^{ab}	7,58	23,40 ^{ab}	32,0
Makueni de Kenya	16,84 ^{ab}	4,68	21,52 ^{ab}	21,0
PA-32	17,82 ^{ab}	3,68	21,50 ^{ab}	17,0
No. 68	16,13 ^{ab}	4,95	21,08 ^{ab}	23,0
No. 67	15,78 ^{ab}	4,37	20,15 ^{ab}	21,0
Pangola	16,23 ^{ab}	3,42	19,65 ^{ab}	17,0
SIH-127	15,57 ^{ab}	3,98	19,39 ^{ab}	20,0
Cruzada-1	13,48 ^b	5,57	10,05 ^{ab}	29,0
Callide	14,76 ^b	4,12	18,88 ^{ab}	21,0
Coastal	11,91 ^b	6,15	18,06 ^b	34,0
Paraná	13,75 ^b	3,68	17,43 ^b	21,0
Callie	11,59 ^b	4,32	15,19 ^b	28,0
Formidable	11,76 ^b	2,50	14,25 ^b	17,0
Biloela	11,85 ^b	1,90	13,75 ^b	13,0
ES $\bar{x} \pm$	2,43 ^{**}	1,03	3,26 ^{**}	1,03

a,b Medias con superíndices no comunes difieren significativamente a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)
 ** $P < 0,01$

DISCUSION

Los resultados del presente trabajo evidencian el alto potencial de rendimiento del king grass y las guineas. Por otra parte se pone de manifiesto el desbalance estacional (lluvia/seca) de los rendimientos reportados en las gramíneas tropicales y la influencia que ejerce el rendimiento de la época lluviosa en el total anual. En otros países tropicales de clima muy similar al nuestro se han reportado desequilibrios estacionales en rendimientos similares a los obtenidos por nosotros (Chicco y French, 1969; Salette, 1965). Varios autores (Silva y Figarella, 1959; Guzmán, 1967; Funes, Yepes y Hernández, 1971; Hernández, Méndez y Gómez, 1979; Gerardo y Oliva, 1979; Oliva, Gerardo y Ortiz, 1979) han demostrado el alto potencial de rendimientos que poseen los géneros *Pennisetum* y *Panicum*, lo que puede deberse a su buena adaptación a las más disímiles condiciones edafoclimáticas, debido a su profuso y profundo sistema radicular y al buen uso que hacen de la luz solar.

Los rendimientos obtenidos en *Cenchrus* en nuestro trabajo no concuerdan con los reportados por la literatura que superan las 20 t MS/ha y un buen equilibrio estacional (Anderson, 1967 y Snook, 1969), lo que pudo deberse a problemas individuales de esta especie bajo estas condiciones de clima y manejo. Como ha sido sugerido por Monzote, Funes y Díaz (1979) el manejo común efectuado a variedades con diferentes portes y hábito de crecimiento puede afectar su comportamiento y enmascarar su potencial. Paul y Lee (1978) plantearon que este género en zonas con altas precipitaciones es menos productivo que otros.

El comportamiento del paraná pudo estar influenciado por las condiciones del área experimental (suelos pobres) de buen drenaje, ya que se plantea en la literatura suelos bajos y fértiles (Davidson, 1966; Borget, 1969) para un buen desarrollo del mismo.

Varios trabajos (Wollner y Castillo, 1966; Medina, Wollner y Castillo, 1968; Pérez Infante, 1970; Delgado y Alfonso, 1974; Delgado, Elías, Veitía y Alfonso, 1975 y Hernández, Funes y Paretas, 1977) han demostrado la disminución del rendimiento de la pangola a medida que el período seco avanza, lo que concuerda con los resultados aquí obtenidos.

Según Pérez Infante (1970); Crespo (1972); Anon (1975) y Ugarte, Rábago y Domínguez (1975), la menor disponibilidad de pasto en la estación seca es un reflejo de las menores precipitaciones y las más bajas temperaturas en esta época del año. Resultados similares se obtuvieron en el presente trabajo.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo, se sugiere que las especies más sobresalientes, excepto king grass que debe ser comparado en experimentos de corte con otras forrajeras, sean estudiadas bajo condiciones de pastoreo a fin de confirmar estos resultados y en el futuro propagarlas masivamente en áreas de producción.

SUMMARY

In the edafoclimatic conditions of "Isla de la Juventud" were evaluated 17 grasses cvs. using a randomized block design with three replications. Frequencies of cutting of 32 and 42 days in wet and dry seasons, respectively were used. It was applied 216 kg N/ha/year splitting per cut, in the wet season, without irrigation. King grass (20,01 t DM/ha/year) without differences with guinea grass, bermuda grass (cv. 67 and cv. 68) pangola grass and star grass (Panameño) produced the major annual yield differing significantly ($P < 0,01$) from the rest. *Cenchrus ciliaris* cv. Formidable and cv. Biloela showed the lowest yields (14,26 and 13,75 t DM/ha/year, respectively) without differences with paragrass and bermuda grass cv. Callie. The best leaf-stem ratio was found in guinea and pangola grass.

It was suggested that the outstanding species should be evaluated in grazing conditions, except king grass propagating them in enterprises area.

REFERENCIAS

- ANON. 1975. Dirección Nacional de Suelos y Fertilizantes. INRA. Suelos de Cuba. Ed. Orbe, La Habana
- ANON, 1975. Avances de la Ganadería en Cuba. Ed. André Voisin. Univ. de La Habana
- BENNETT, H.H. & ALLISON, R.V. 1928. The soils of Cuba. Tropical Plant Research Foundation .Washington D.C.
- BORGET, M. 1969. *Agron. Trop.* 24:1
- CRESPO, G. 1972. Nitrogen fertilization on pasture. Tesis M.Cs. Agric. Univ. de La Habana
- CHICCO, C.F. & FRENCH, M.M. 1960. *Agron. Trop.* 10:35
- DAVIDSON, D.C. 1966. *Qd. Agric. J.* 92:460
- DELGADO, A. & ALFONSO, F. 1976. *Rev. cubana Cienc. agric.* 8:265
- FUNES, F.; YEPES, S. & HERNANDEZ, D. 1971. *Memoria EEPF "Indio Hatuey"*. Matanzas, Cuba. 17
- GERARDO, J. & OLIVA, O. 1979. Resúmenes II Reunión ACPA. La Habana. 2:118
- GOMEZ, I.; MENENDEZ, J. & CORDOVI, E. 1978. Primer Seminario Científico Técnico. Est. Central de Pastos y Forrajes Ministerio de la Agricultura. 1:52
- GUZMAN, J. 1967. Memoria Anual. Univ. Central.65
- MEDINA, O.; WOLLNER, H. & CASTILLO, J.L. 1968. *Rev. cubana Cienc. agric.* 2:115
- MENDEZ, H.; HERNANDEZ, R.; GOMEZ, A. & CHAVEZ, E. 1978. Primer Seminario Científico Técnico. Est. Central de Pastos y Forrajes. Ministerio de la Agricultura. 1:34

MONZOTE, MARTHA; FUNES, F. & DIAZ, L.E. 1979. *Rev. cubana Cienc. agric.* 13:93

PEREZ INFANTE, F. 1970. *Rev. cubana Cienc. agric.* 4:445

PAULL, C.L. & LEE, G.R. 1978. *Qd. Agric. J.* 104:57

OLIVA, O.; GERARDO, J. & ORTIZ, G. 1972. Resúmenes II Reunión ACPA. La Habana.
2:122

SALETTE, J.E. 1970. Proc. XI Int. Grassld. Congr. 404

SNOCK, H.C. 1969. *Rev. cubana Cienc. agric.* 3:131

VICENTE-CHANDLER, J.; SILVA, S. & FIGAREELA, S. 1959. *J. Agric. Univ. Puerto Rico*. 43:215

UGARTE, S.; RABAGO, R. & DOMINGUEZ, G.H. 1975. Sem. Int. ICA. La Habana

WRIGHT, CH. 1965. Levantamiento de erosión de los suelos de Cuba. Isla de Pinos.
(Reporte provisional). La Habana

WOLLNER, H. & CASTILLO, J.L. 1968. *Rev. cubana Cienc. agric.* 2:227