

EVALUACION INICIAL DE 19 GRAMINEAS

Neice Hernández y J.E. Hernández

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

Se evaluaron 19 gramíneas pertenecientes a los géneros *Panicum*, *Andropogon*, *Eragrostis*, *Brachiaria*, *Cenchrus*, *Chloris* y *Pennisetum* en un suelo Ferralítico Rojo empleando un diseño de parcelas sencillas de 3 x 1 m. Se midió el rendimiento de MS, la composición química y el ahijamiento, además de las observaciones cualitativas establecidas para este tipo de evaluación. Se discriminaron en esta selección las especies *Eragrostis superva* CIAT 73403, *Cenchrus setigerus* y *Panicum maximum* 6145 por sus bajos rendimientos, los que no sobrepasaron las 6 t MS/ha anual además de sus características desfavorables de adaptación. Se concluye que el resto de los cultivares deben continuar a la siguiente fase de evaluación, debiéndose evaluar inicialmente en otras condiciones del país las especies de *Brachiaria ruziziensis* CIAT 4019 y *B. humidicola* IRI 409.

Palabras clave: Rendimiento, selección, evaluación cualitativa, discriminación

En la optimización de la producción de pastos tiene un papel importante la introducción de plantas; esta actividad garantiza que podamos disponer de un grupo de variedades que se adapten a un amplio rango de condiciones ambientales. La evaluación inicial es la fase que nos permite la selección de especies o variedades mejor adaptadas a través de

la valoración cualitativa y cuantitativa de los parámetros que se tomen en cuenta para este tipo de estudio.

En Cuba se han realizado muchos trabajos en este sentido (Funes, Yepes y Hernández, 1971; Dudar, Machado y Pedraza, 1975 y Machado y Rodríguez, 1978), los que han aportado un abundante germoplasma seleccionado para estudios posteriores, dependiendo de ello en gran medida las propuestas de muchas variedades en diferentes zonas del país. Por esa razón en este trabajo se realizó el estudio en fase inicial de 19 gramíneas introducidas recientemente a fin de determinar las especies de mejor comportamiento en nuestras condiciones.

MATERIALES Y METODOS

Suelo y clima. Este experimento se realizó en las condiciones de la EEPF "Indio Hatuey" sobre un suelo Ferralítico Rojo (Academia de Ciencias de Cuba, 1979) bien estructurado y de buen drenaje.

Durante el período experimental la precipitación fue de 1 190,3 con una humedad relativa y una temperatura media de 71,8% y 23,3°C respectivamente.

Diseño y tratamientos. Se evaluaron 19 cultivares de gramíneas empleando un diseño de parcelas sencillas de 3 x 1 m cosechando 2 m² y dejando 1 m² para observaciones fenológicas.

Procedimiento experimental. La preparación del suelo fue por el método tradicional y la siembra fue manual utilizando para ella semilla vegetativa (12 macollas por parcela y con 50 cm de distancia entre surcos) a excepción de *Andropogon gayanus* que fue sembrado por semilla botánica (a chorrillo). La duración del período de establecimiento fue de 5 meses, efectuándose el primer corte el día 4 de mayo de 1981 y el último el 20 de enero de 1982 las frecuencias empleadas fueron 28-32 días en el período lluvioso y 38-42 días

en el período seco, con alturas de 10 y 15 cm para especies rastreras y macollosas respectivamente.

La fertilización fue fraccionada por corte durante el lluvioso con 100, 100 y 150 kg NPK/ha respectivamente y no se aplicó riego.

Durante el período evaluativo se midió el número de plantas por m², la altura, fenofase y composición química; estimándose además, el vigor, cobertura, producción de hojas, resistencia a plagas y enfermedades y la composición botánica por el método de ranqueo descrito por y Pérez (1983).

RESULTADOS

La evaluación cualitativa de las especies estudiadas se muestra en la figura 1. Es de destacar la superioridad *Brachiaria* IRI 409, *Andropogon gayanus* CIAT 57472 y los cultivares del género *Panicum* 6146, sp. 1 y sp. 2. Por otra parte, obtuvieron valores inferiores *Panicum maximum* 6145 y *Pennisetum purpureum* enano y napier para la mayoría de los parámetros.

Los resultados del rendimiento en los cultivares estudiados (tabla 1) mostraron que el peor comportamiento fue el de *Eragrostis superba* y *Panicum maximum* 6145 con 4,62 y 4,10 t MS/ha/año respectivamente, siendo las especies de mayores rendimientos el resto de *Panicum* y *Pennisetum* evaluados a excepción de 2 cultivares de *Andropogon* (621 y 57472) que alcanzaron 7,21 y 6,26 t MS/ha/año, destacándose en primer lugar, entre los *Panicum*, el sp. 1 con 24,6 t MS/ha/año. Los rendimientos en seca se reflejan en % del rendimiento anual en la misma tabla donde se aprecia que la mayoría de los pastos producen en seca alrededor de 20% del total anual, a excepción de *Brachiaria humidicola* IRI 409, *Cenchrus setigerus* cv. Venezuela y *P. maximum* CIAT 6145 que sólo alcanzaron 4,9; 5,3 y 6,8% respectivamente.

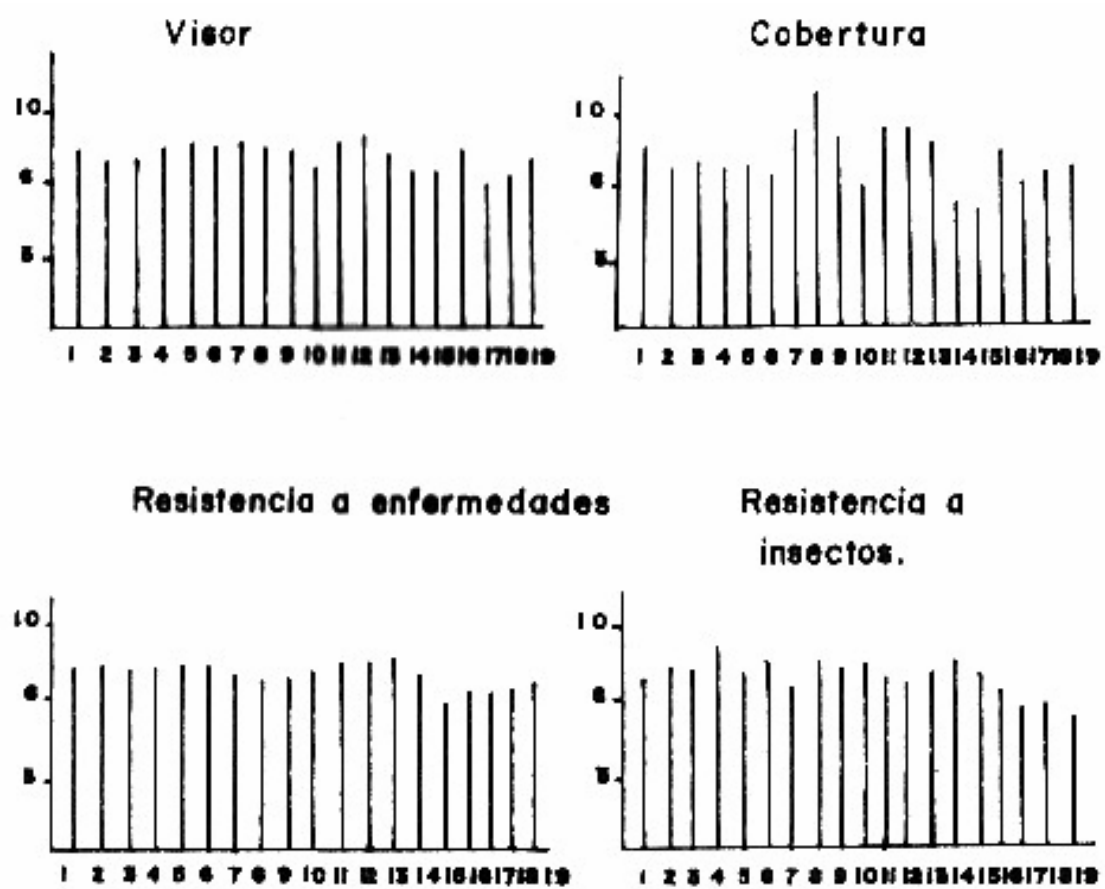


Fig. 1. Parámetros cualitativos en los pastos evaluados.

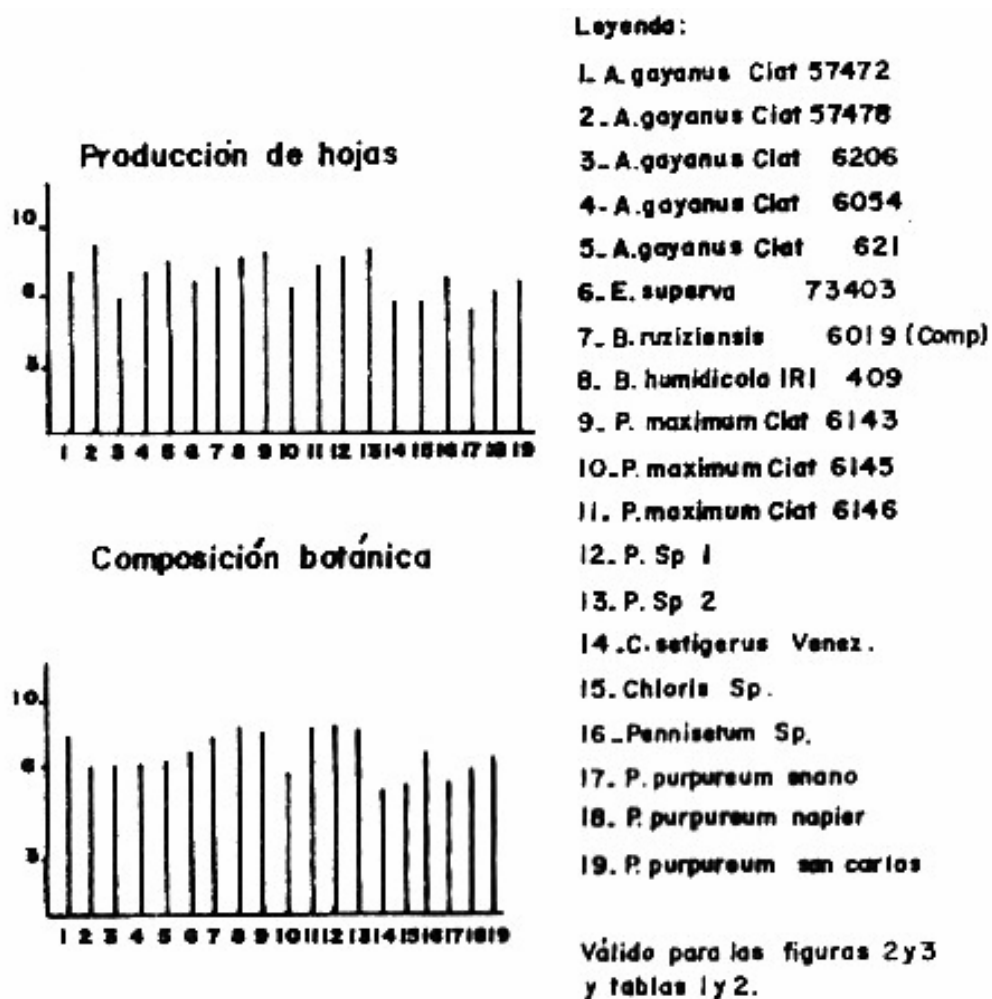


Fig. 1. Continuación.

La velocidad de crecimiento, como se expresa en esta fue muy superior en el período lluvioso, sobresaliendo las especies de los géneros *Pennisetum*, *Panicum* y un *Andropogon* (el cultivar CIAT 57478) que sobrepasó al resto de los representantes del género.

El resultado del análisis químico (tabla 2) evidenció que ninguna de las especies presentaron dificultades que se deban señalar en este aspecto, pues los tenores se comportan en rangos aceptables.

Por otra parte, en la figura 2 se expone el comportamiento fenológico de las especies, observándose gran similitud, cuando son sometidas a corte o no. Así el género *Andropogon*, por ejemplo, floreció en los meses de octubre, noviembre y diciembre; otras especies como *Eragrostis superva* permanecieron florecidos durante todo el año y en el caso de las Brachiarias florecieron una vez al año, presentando *B. humidicola* las fases más tempranas en junio y *B. ruziziensis* en los meses de septiembre y octubre.

En la figura 3 se muestra el ahijamiento, o sea, los tallos por macolla del material evaluado; el primer lugar lo ocupan las especies del género *Brachiaria*, seguidos por el *Panicum*, a excepción del cv. 6145; el grupo de plantas de menor ahijamiento lo constituyen los *Pennisetum* junto al *Chloris* y *Cenchrus*, ocupando una posición intermedia los *Andropogon*, donde el peor valor lo muestra el *Andropogon* 57478 junto al *P. purpureum* enano, el que resultó de peor comportamiento en todos los parámetros estudiados, sobresaliendo en este caso el cv. San Carlos.

Tabla 1. Rendimiento, velocidad de crecimiento y altura.

Cultivares	Lluvia			Seca			MS (t/ha/año)	% anual en seca
	Altura (cm)	Velocidad (cm/semana)	MS (t/ha)	Altura (cm)	Velocidad (cm/semana)	MS (t/ha)		
1	68,5	8,6	4,31	40,5	2,3	1,96	6,26	31,2
2	92,7	10,3	6,38	41,6	3,0	1,58	7,96	19,8
3	74,2	6,5	5,04	46,5	3,8	1,87	6,9	27,0
4	65,7	8,2	5,6	39,0	2,8	1,49	7,12	20,9
5	70,7	8,2	5,0	43,5	3,3	2,21	7,21	30,6
6	46,5	3,4	3,69	28,5	2,4	0,94	4,62	20,3
7	30,2	2,4	4,49	20,5	1,2	1,68	6,17	27,2
8	36,2	3,8	11,91	20,2	1,0	0,62	12,52	4,9
9	70,0	9,0	13,67	39,2	2,3	5,95	19,62	30,3
10	44,2	3,2	3,83	27,0	1,9	0,28	4,10	6,8
11	95,7	9,5	18,66	38,0	3,2	4,13	22,79	18,8
12	91,0	11,6	18,59	46,5	3,6	6,03	24,62	24,4
13	87,2	11,1	17,92	37,7	3,3	5,74	23,66	24,2
14	60,2	7,9	5,32	30,0	2,2	0,30	5,62	5,3
15	54,7	7,0	7,57	33,5	3,1	3,02	10,60	28,4
16	87,9	10,9	17,38	57,2	5,7	2,84	20,22	14,0
17	86,0	11,8	11,30	46,0	4,4	2,56	13,86	18,4
18	84,5	11,4	13,29	37,0	3,2	2,21	15,50	14,2
19	87,0	10,4	12,64	56,2	5,7	3,47	16,11	21,5

Tabla 2. Composición química de los cultivares evaluados (%).

Cultivares	Lluvia					Seca				
	FB	PB	P	Ca	K	FB	PB	P	Ca	K
1	35,5	4,8	0,33	0,37	0,95	30,6	8,2	0,13	0,50	1,82
2	33,9	6,8	0,30	0,30	1,05	-	-	-	-	-
3	31,7	7,2	0,24	0,85	0,83	30,2	5,5	0,19	0,54	1,05
4	31,7	7,6	0,25	0,54	1,34	31,0	8,1	0,15	0,69	1,03
5	36,8	6,5	0,25	0,71	0,76	-	-	-	-	-
6	36,5	4,4	0,29	0,66	0,40	30,6	9,9	0,18	0,37	1,95
7	29,0	4,0	0,25	0,75	1,12	27,1	7,2	0,22	0,72	2,18
8	31,8	5,8	0,27	0,60	0,94	34,6	5,4	0,20	0,47	1,55
9	32,6	7,5	0,26	1,20	1,14	30,0	10,8	0,15	0,75	1,33
10	32,1	6,3	0,33	0,67	0,72	-	-	-	-	-
11	32,8	10,8	0,23	0,85	0,60	24,6	10,9	0,14	0,53	1,23
12	32,2	8,5	0,20	1,12	0,60	35,7	9,0	0,12	0,69	0,93
13	33,1	8,2	0,27	1,07	0,72	32,0	8,9	0,14	0,43	1,12
14	34,9	7,3	0,36	0,71	1,37	31,6	6,3	0,20	0,53	1,19
15	-	-	-	-	-	34,7	5,8	0,11	0,50	0,60
16	27,7	10,4	0,23	0,78	1,26	29,0	12,4	0,21	0,38	2,00
17	28,3	5,9	0,30	0,77	1,60	25,1	10,3	0,16	0,50	2,35
18	28,0	6,5	0,27	0,88	1,79	27,9	9,6	0,17	0,48	1,69
19	28,5	7,2	0,23	0,13	2,77	25,6	10,8	0,12	0,56	1,91

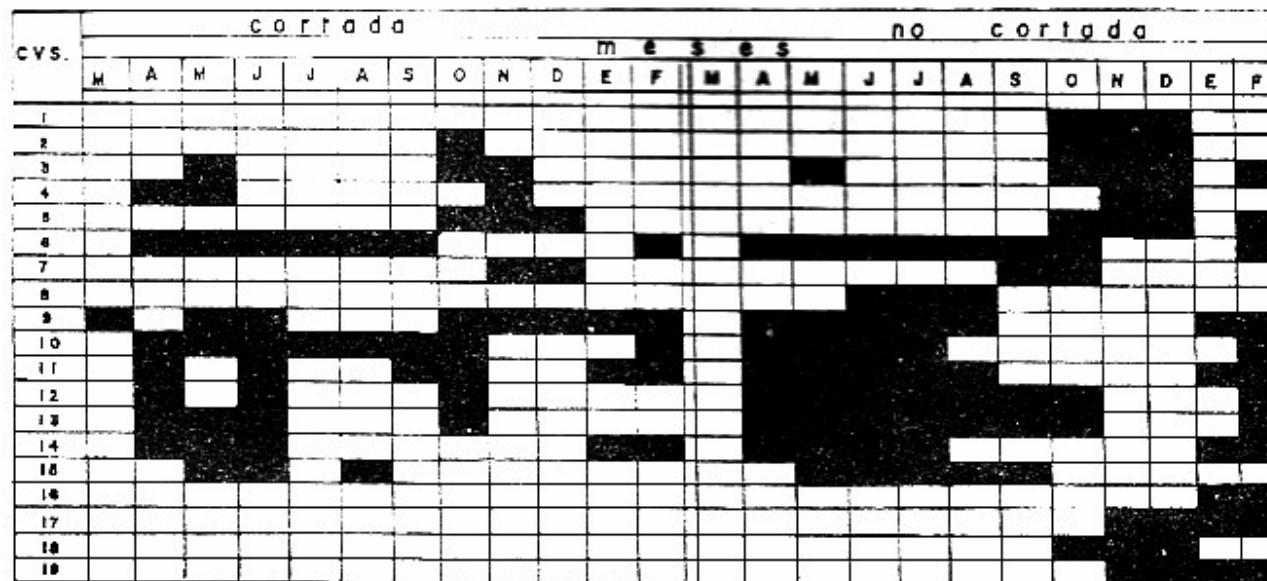


Fig. 2. Comportamiento de la floración de los cultivares evaluados por meses.

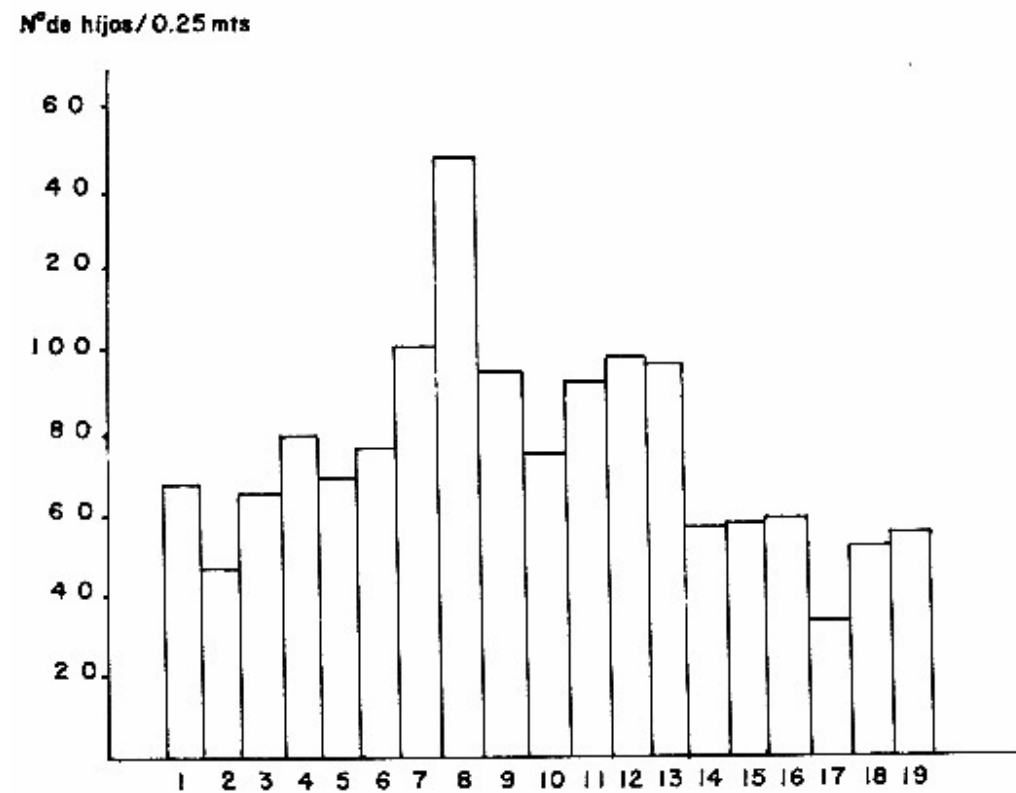


Fig. 3. Ahijamiento por macollas de los cultivares evaluados.

DISCUSION

Los rendimientos obtenidos en los cultivares de *Panicum* (tabla 1) reafirman lo planteado por Ludlow y Wilson (1967) sobre su alto potencial de rendimiento en las condiciones tropicales y su buena respuesta en nuestras condiciones; sin embargo, algunos cvs. no alcanzaron estos altos valores como el 6145 que como se pudo ver en la evaluación cualitativa (fig. 1) no presentó buena cobertura y su producción de hoja fue pobre, además, esto determinó que las parcelas presentaran una composición botánica desfavorable.

Por otra parte dos cultivares de *A. gayanus* (621 y 57472) superaron en el porcentaje de producción en seca, cultivares del género *Panicum*, lo que se atribuye abundante producción de hojas largas, anchas y de buen vigor; además de haber alcanzado un porte superior. Resultados similares fueron reportados por Bowden (1963) quien encontró, en cinco ensayos llevados a cabo en Africa, un rendimiento superior en dos de los mismos.

Como se aprecia en los resultados las condiciones del clima predominantes fueron favorables a la respuesta de la mayoría de los cultivares, lo que parece influyó en la producción aceptable durante el período seco para la mayoría de las plantas estudiadas. Sólo *Brachiaria humidicola* IRI 409, el cv. Venezuela y CIAT 6145 presentaron valores muy bajos, lo que se explica en la primera porque a pesar de su excelente ahijamiento (fig. 3) que contribuyó a una cobertura perfecta (fig. 1), la altura alcanzada es muy pobre y sus rebrotes lentos, los que no le permiten alcanzar volúmenes considerables de forrajes en el intervalo de corte.

El grupo de *Pennisetum* mantuvo rendimientos similares, excepto el cv. San Carlos que mostró ser una planta más vigorosa (fig. 1), así como su ahijamiento, el que sobrepasó los cultivares de este género estudiado. Estas características agrotécnicas favorecieron los

rendimientos, además de asegurar un forraje de calidad, superior a los cultivares del género estudiado en este trabajo.

Como se expresa en los resultados (fig. 2) el estado fenológico de los pastos, evidencia gran similitud entre especies y cvs. del mismo género no obstante, se pueden destacar diferencias entre los picos de floración. Por ejemplo, en *Andropogon* ésta se presenta en octubre, noviembre y diciembre, aunque algunos tratamientos como el cv. 57472 parece no ser tan precoz y en sistemas de corte no florece. *Eragrostis superva* que fue de las plantas de peor comportamiento permaneció casi todo el año florecida, lo que incidió desfavorablemente en sus bajos rendimientos y en su bajo porcentaje de hojas, factores que a la vez afectaron marcadamente la composición botánica.

Teniendo en cuenta los resultados de este trabajo se sugiere discriminar *Eragrostis superva* CIAT 73403 y *Cenchrus setigerus* cv. Venezuela y pasar a otras fases de evaluación el resto de los cultivares, así como priorizar las evaluaciones con *A. gayanus* 57472, *P. maximum* 6143 y *P. purpureum* San Carlos por sus resultados sobresalientes.

SUMMARY

Nineteen grasses belonging to *Panicum*, *Andropogon*, *Eragrostis*, *Brachiaria*, *Cenchrus*, *Chloris* and *Pennisetum* genus were evaluated in a red Ferralitic soil using single plots. DM yield, chemical composition and tillering besides the qualitative observations were measured. It was discriminated *Eragrostis superva* CIAT 73403, *Cenchrus setigerus* and *Panicum maximum* 6145 due to their low yield (less than 6 t DM/ha/year) besides other unfavourable adaptation characteristics. It was concluded that the rest of the cultivars should continue the next evaluation period and *Brachiaria ruziziensis* CIAT 4019 and *B. humidicola* IRI 409 should be evaluated in other conditions in the country.

REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba.
Instituto de Suelos. La Habana
- BOWDEN, B.N. 1963. *Emp. J. Exp. Agric.* 31:267
- DUDAR, Y.; MACHADO, R. & PEDRAZA, J. 1975. *Series Técnico Científicas. A-10.*
EEPF "Indio Hatuey", Matanzas, Cuba. Pág. 12
- FUNES, F.; YEPES, S. & HERNANDEZ, R. 1971. *Memoria EEPF "Indio Hatuey".*
Matanzas, Cuba. Pág. 17
- HERNANDEZ, NEICE & PEREZ, D. 1983. *Pastos y Forrajes.* Revista de la EEPF "Indio
Hatuey". Matanzas, Cuba. 6:17
- LUDLOW, M.M. & WILSON, G.L. 1967. *Aust. J. Agric. Res.* 19:35
- MACHADO, R. & RODRIGUEZ, G. 1978. *Pastos y Forrajes.* Revista de la EEPF "Indio
Hatuey". Matanzas, Cuba. 1:29