

## EVOLUCION ZONAL DE PASTOS INTRODUCIDOS EN CUBA. III. BAYAMO. SUELO VERTISOL

**J. Menendez, E. Cordoví y J.F. Martínez**

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

Sobre suelo Montmorillonítico (vertisol) se estudiaron 30 cvs. de los géneros *Panicum* (7), *Cynodon* (6), *Cenchrus* (3), *Digitaria*, *Pennisetum*, *Chloris*, *Bothriochloa* y *Brachiaria* (2 c/u), *Uniola*, *Dichanthium*, *Hemarthria* y *Sorghum* (1 c/u), sometidos a corte con segadora lateral. Se empleó un diseño de bloques al azar con tres réplicas. La frecuencia de corte fue de 32-35 y de 42-45 días para lluvia y seca respectivamente. Se fertilizó con 250-150-150 kg/ha/año de N-P-K, fraccionando el nitrógeno por corte. Los mayores rendimientos (MS) se obtuvieron en *P. maximum* cvs. Uganda y Likoni (20 t/ha); *C. ciliaris* cv. Formidable; *C. gayana* cv. Callide y *B. intermedia* (18-20 t/ha). Los peores rendimientos se obtuvieron en *Hemarthria altísima*, *Brachiaria ruziziensis* y Sorgo (9,5-10 t/ha). En la época de seca produjeron más B. Formidable (39%) y R. Callide (36%), siendo mayor la producción total de hojas en los 7 cvs. de *Panicum*, con más de 12 t MS/ha los 3 de *chloris* y el elefante Merkerón que rindieron de 11,8-12,7 t MS/ha; en seca los que más produjeron en este parámetro fueron los cvs. de *Panicum* (95-100%), mientras el más bajo resultó el R. Callide (57%). Para esta zona y condiciones recomendamos para corte a los cvs. Uganda y Likoni, así como B. Formidable, cuando se prefiera forraje fresco en la época seca.

**Palabras clave:** Cultivares, Montmorillonítico, corte

La introducción de nuevas especies y sus cvs. en diferentes zonas ganaderas del país, es actualmente una importante vía para incrementar los rendimientos y calidad en esas zonas, además de ser una importante fase en un programa de mejoramiento de pastos (Funes, Yepes y Hernández, 1971).

Los objetivos de este trabajo fueron evaluar los cvs. promisorios en estas condiciones y contribuir a la aplicación de la política de variedades de pastos y forrajes, pues en la actualidad la selección de áreas para la siembra de pastos se efectúa empíricamente (Anon, 1976).

### **MATERIALES Y METODOS**

*Suelo y clima.* El campo fue sembrado en un suelo pradera tropical (Anon, 1970) o vertisol, que presenta topografía llana, alta capacidad de cambio de bases, de alto contenido de K, medio en P y pH neutro (6,8-7) con 2,3-2,7% de MO; 26-31 m-equiv. de Na/100 g de suelo y 115-151 m-equiv. de Mg/100 g de suelo, siendo el drenaje interno y externo deficiente, inundándose parcialmente por su contenido en montmorillonita.

El clima en esta zona es similar a la media nacional, siendo la precipitación media de 1 110-1 300 mm distribuida en alrededor de 80% en la estación de lluvia y el resto en seca. La evaporación media anual es de 1 900-2 000 mm y la temperatura y humedad relativa son similares al promedio nacional (Anon, 1970).

*Tratamientos y diseño.* Se empleó un diseño de bloques al azar con 3 réplicas, cuyas parcelas presentaban un área de 10 x 3 m donde se evaluaron 30 cvs. (7 de *Panicum*, 6 de *Cynodon*, 3 de *Cenchrus*, 2 de *Digitaria*, 2 de *Pennisetum*, 2 de *Chloris*, 2 de *Bothriochloa*, 2 *Brachiaria* y uno de *Uniola*, *Hemarthria*, *Dichantium* y *Sorghum* (tabla 1).

*Procedimiento.* El suelo se preparó por el método convencional y se sembraron todos los cvs. el 5 de julio de 1975 en hileras separadas entre sí a 50 cm con 15 cm de

profundidad, utilizándose semilla agrícola, excepto Sorghum. Se efectuaron 3 deshierbes en los 3 primeros meses estableciendo los pastizales en un período de 4-5 meses.

Tabla 1. Cultivares evaluados.

---

|   |
|---|
| <i>Panicum maximum</i> cvs. Likoni, Uganda, Gramalote, Común, Kenya S-162, Australia S-157 y Cuba-147 |
| <i>Cenchrus ciliaris</i> cvs. Biloela, Formidable y Mpwapwa   |
| <i>Brachiaria ruziziensis</i> cv. Kenya Ruzi  |
| <i>B. sp.</i> Tanner  |
| <i>Dichanthium annulatum</i> cv. Pitilla Pinareña   |
| <i>Sorghum bicolor</i> cv. Forrajero INRA   |
| <i>Chloris gayana</i> cvs. Callide y Masaba   |
| <i>Cynodon dactylon</i> cvs. Cruzada-1, Cruzada-2, Alicia y Coastal                                   |
| <i>C. barberi</i> cvs. Tocumen y Verde  |
| <i>Uniola virgata</i> cv. Cubana  |
| <i>Pennisetum purpureum</i> cvs. Merkerón Mexicano y Selección 2                                      |
| <i>Digitaria decumbens</i> cvs. Pangola y PA-32   |
| <i>Bothriochloa intermedia</i> cv. Bluestem   |
| <i>B. pertusa</i> cv. Camagüeyana   |

---

El corte de uniformidad se realizó a los 6 meses de efectuada la siembra. La frecuencia de desfoliación, para la cual se utilizó una segadora lateral, fue de 32-35 días en lluvia y de 42-45 días en seca para todos los cvs. a una altura de 10 y 15 cm para cespitosas y macollosas o erectas respectivamente. Para evaluar el rendimiento se cosechó un área de 18 m<sup>2</sup> de cada parcela, desechando 0,5 m del perímetro. La MS se determinó secando al sol hasta peso constante. En cada cosecha se midió altura del pastizal, la fenofase, el rendimiento de MV, las plagas y enfermedades; y en dos ocasiones por época: composición botánica, velocidad de rebrote, relación hoja/tallo y composición química (PC, FC, Ca y P). Se fertilizó a razón de 250 kg N/ha/año fraccionado por cortes y 75 kg/ha de P y K en dos ocasiones por año; no se irrigó durante el período evaluativo y se efectuaron 13 cortes, de los que se evaluaron 9 (5 en lluvia y 4 en seca).

### **RESULTADOS Y DISCUSION**

*Rendimiento.* El cultivar Uganda (tabla 2) aún cuando no difirió de los cultivares que produjeron más de 17,2 t MS/ha/año, resultó el más productivo, difiriendo significativamente ( $P<0,001$ ) de los restantes que produjeron menos de 16,6 t MS/ha/año. Como se aprecia la Tanner grass, el cv. PA-32, la Camagüeyana, la Hemarthria, la Kenya y particularmente el Sorgo, mostraron los peores rendimientos. Estos resultados concuerdan con los reportados, en suelos Pardo tropical (Oliva, Gerardo y Ortiz, 1979); Ferralítico con riego (Gerardo y Oliva, 1979a); Mocarrero típico (Hernández, Méndez y Gómez, 1979) y en Ferralítico erosionado (Hernández y Gómez, 1979); sin embargo, los rendimientos son más bajos cuando estos pastos se explotan en suelo Ferralítico en condiciones de secano (Gerardo y Oliva, 1979b), aunque superior a otras gramíneas evaluadas en esas condiciones. Por otra parte, es interesante hacer notar que la distribución estacional del rendimiento es discreta en los cvs. Uganda y Likoni no difiriendo de Callide, Formidable, Mpwapwa y Tocumen, aunque significativamente superior a los restantes tratamientos ( $P<0,001$ ), lo que puede atribuirse a la falta de riego en este período, ya que se han obtenido rendimientos de hasta alrededor de 9 t MS/ha (Pérez, A. inédito) con irrigación y fertilización, evidenciándose que estos factores limitaron el rendimiento en este período, pues la guinea rinde más que la mayoría de los pastos tropicales, debido a la gran eficiencia de su sistema fotosintético (Ludlow y Wilson, 1967). En la misma tabla 2 se aprecia que el rendimiento total de los primeros 15 lugares fueron ocupados por los otros 5 cvs. de Panicum, los 3 de Cenchrus, los 2 de Chloris, el Bluestem, el P. E. Tocumen y el Merkerón Mexicano, aunque el % de rendimiento en seca, según se aprecia, fue bajo en general, excepto rhodes Callide y buffel Formidable (39 y 36% respectivamente), lo cual concuerda con lo reportado por Funes, Yepes y Hernández (1971). El mal comportamiento de Hemarthria concuerda con los resultados

obtenidos por Gerardo y Oliva (1979a y b) en suelo Ferralítico en condiciones de riego y de seco. Sin embargo, los resultados aquí obtenidos en Kenya Ruzi contrastan con los reportados por Machado, Gómez y Quesada (1978) en suelos loamosos. En este sentido McIlroy (1976) la describe como un pasto que se adapta a suelos bien drenados, pudiendo ser las condiciones edáficas la limitante fundamental para su mal comportamiento.

Por su parte, el sorgo no soportó el manejo, debido a que el primer corte se efectuó a los 6 meses de sembrado habiéndose recomendado entre 2,5-3 (Funes *et al.*, 1971; Menéndez y Martínez, 1979), mientras que la frecuencia de corte a que fue sometido (de alrededor de 5 y 6 semanas para lluvia y seca respectivamente) es prácticamente inadmisibles para esta especie, de acuerdo a las sugerencias hechas por estos autores.

El comportamiento de los cvs. de *Pennisetum* fue pobre, ya que el Merkerón sólo alcanzó 16,2 t MS/ha/año, que es inferior a lo reportado por Oliva *et al.* (1979); Gerardo y Rodríguez (1979), quienes obtuvieron 31 y 22 t MS/ha/año respectivamente, pero en suelo de buen drenaje, aunque con manejo similar, por lo que las condiciones edáficas pudieron haber influido en su pobre comportamiento, sin incluir las climáticas.

Los cvs. de *Cynodon* tampoco se destacaron por los rendimientos (tabla 2) y su producción de hojas fue muy baja (tabla 3), este comportamiento pudo estar influido por la frecuencia y altura de cortes empleada, ya que se reporta que los cortes más prolongados mantienen incrementos en los rendimientos, Remy, Cáceres García-Trujillo y Esperance (1979) y que cuando frecuencias cortas, son acompañadas de bajas alturas producen un mayor deterioro del pastizal en las bermudas (Remy y Martínez, 1978). En general los rendimientos son mayores que los aquí reportados con nivel similar de nitrógeno (Aspiolea y Toledo, 1979).

Tabla 2. Rendimiento en la época de seca y total para los tratamientos.

| Lugar* Tratamientos   | Rendimiento total (t/ha) |                    | Rendimiento seca   |      |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|------|
|                       | MV                       | MS                 | t/ha               | %    |
| 1. G. Uganda          | 80,6                     | 20,8 <sup>a</sup>  | 5,3 <sup>ab</sup>  | 23,6 |
| 2. G. Likoni          | 78,2                     | 20,1 <sup>ab</sup> | 5,4 <sup>ab</sup>  | 26,6 |
| 3. R. Callide         | 74,3                     | 19,2 <sup>ab</sup> | 5,2 <sup>ab</sup>  | 36,3 |
| 4. B. Formidable      | 66,2                     | 19,3 <sup>ab</sup> | 6,2 <sup>a</sup>   | 39,0 |
| 5. Bluestem           | 59,3                     | 18,4 <sup>ab</sup> | 3,5 <sup>bc</sup>  | 18,8 |
| 6. G. Cuba-147        | 70,2                     | 17,9 <sup>ab</sup> | 3,4 <sup>bc</sup>  | 22,8 |
| 7. G. Común           | 71,2                     | 17,6 <sup>ab</sup> | 4,1 <sup>bc</sup>  | 23,3 |
| 8. R. Masaba          | 60,4                     | 17,5 <sup>ab</sup> | 3,9 <sup>bc</sup>  | 22,3 |
| 9. B. Biloela         | 65,6                     | 17,3 <sup>ab</sup> | 3,2 <sup>bc</sup>  | 22,2 |
| 10. B. Mpwapwa        | 60,7                     | 17,3 <sup>ab</sup> | 4,7 <sup>ab</sup>  | 28,4 |
| 11. G. Makueni        | 63,5                     | 17,2 <sup>ab</sup> | 4,4 <sup>b</sup>   | 27,6 |
| 12. Tocumen           | 47,6                     | 16,6 <sup>bc</sup> | 5,0 <sup>ab</sup>  | 30,2 |
| 13. G. Australia-157  | 64,1                     | 16,5 <sup>bc</sup> | 3,5 <sup>bc</sup>  | 23,6 |
| 14. G. Gramalote      | 63,0                     | 16,5 <sup>bc</sup> | 4,0 <sup>bc</sup>  | 24,4 |
| 15. Merkeron Mexicano | 78,1                     | 16,2 <sup>bc</sup> | 3,4 <sup>bc</sup>  | 21,4 |
| 16. Coastal B.        | 30,8                     | 15,9 <sup>bc</sup> | 3,5 <sup>bc</sup>  | 22,4 |
| 17. Cruzada-2         | 36,7                     | 15,7 <sup>bc</sup> | 3,1 <sup>bc</sup>  | 20,0 |
| 18. Pitilla           | 52,2                     | 15,4 <sup>bc</sup> | 2,9 <sup>c</sup>   | 26,4 |
| 19. Uniola            | 44,9                     | 15,2 <sup>bc</sup> | 3,5 <sup>bc</sup>  | 22,8 |
| 20. Cruzada-1         | 46,1                     | 15,2 <sup>bc</sup> | 4,3 <sup>bc</sup>  | 31,4 |
| 21. Elefante S-2      | 72,3                     | 14,8 <sup>bc</sup> | 3,1 <sup>bc</sup>  | 21,1 |
| 22. P.E. Verde        | 44,2                     | 15,5 <sup>bc</sup> | 3,8 <sup>bc</sup>  | 23,4 |
| 23. Pangola           | 49,9                     | 14,6 <sup>bc</sup> | 2,6 <sup>c</sup>   | 17,7 |
| 24. B. Alicia         | 34,7                     | 14,4 <sup>bc</sup> | 3,0 <sup>bc</sup>  | 17,9 |
| 25. Tanner G.         | 53,5                     | 13,8 <sup>c</sup>  | 3,9 <sup>bc</sup>  | 28,5 |
| 26. PA-32             |                          | 13,2 <sup>cd</sup> | 3,6 <sup>bc</sup>  | 27,8 |
| 27. Camagüeyana       | 43,0                     | 12,6 <sup>cd</sup> | 2,2 <sup>c</sup>   | 17,8 |
| 28. Hemarthria        | 53,3                     | 10,1 <sup>d</sup>  | 2,1 <sup>c</sup>   | 20,2 |
| 29. Kenya Ruzi        | 30,8                     | 9,4 <sup>d</sup>   | 2,6 <sup>c</sup>   | 26,3 |
| 30. Sorgo             | 13,5                     | 2,3 <sup>e</sup>   | 0,0                | 0,0  |
| ES $\bar{X}$          |                          | $\pm 1,1636^{***}$ | $\pm 0,5155^{***}$ |      |

\* El lugar de orden se tomó teniendo en cuenta el rendimiento total de MS

Superíndices no comunes difieren entre sí  $P < 0,005$  (Duncan, 1955)

\*\*\*  $P < 0,001$

Tabla 3. Comportamiento de los cvs. evaluados con corte en producción de hojas.

| Cultivares                 | Producción de hojas (MS) |       |      |       |
|----------------------------|--------------------------|-------|------|-------|
|                            | Lluvia                   |       | Seca |       |
|                            | t/ha                     | %     | t/ha | %     |
| Guinea Uganda              | 14,5                     | 92,5  | 4,77 | 97,5  |
| Guinea Likoni              | 12,15                    | 82,5  | 5,21 | 97,5  |
| Buffel Formidable          | 9,50                     | 72,5  | 5,03 | 82,5  |
| Rhodes Callide             | 11,82                    | 90,0  | 3,49 | 57,5  |
| Bluestem                   | 9,17                     | 61,25 | 3,11 | 90,0  |
| Buffel Mpwapwa             | 8,07                     | 66,25 | 3,95 | 77,5  |
| Buffel Biloela             | 10,68                    | 76,6  | 2,99 | 75,0  |
| Guinea S-147               | 12,64                    | 91,6  | 3,25 | 80,0  |
| Guinea Común               | 13,54                    | 85,0  | 4,08 | 100,0 |
| Rhodes masaba              | 12,76                    | 93,7  | 3,41 | 87,5  |
| Guinea Kenya S-162         | 9,71                     | 77,5  | 4,77 | 100,0 |
| Guinea Australiana S-157   | 12,11                    | 92,5  | 4,05 | 100,0 |
| Pitilla                    | 8,0                      | 65,0  | 3,64 | 82,5  |
| Pasto Estrella Tocumen     | 6,69                     | 57,5  | 3,79 | 75,0  |
| Guinea Gramalote           | 11,53                    | 92,5  | 3,93 | 97,5  |
| Elefante Merkeron mexicano | 12,34                    | 96,25 | 3,53 | 100,0 |
| B. Cruzada-2               | 6,58                     | 52,5  | 2,59 | 82,5  |
| Coastal Bermuda            | 7,3                      | 65,0  | 2,96 | 85,0  |
| Uniola                     | 9,97                     | 85    | 248  | 71,6  |
| B. Cruzada-1               | 6,27                     | 57,5  | 3,78 | 80,0  |
| Elefante S-2               | 8,99                     | 87,25 | 2,97 | 95,0  |
| Pasto Estrella Verde       | 8,46                     | 75,0  | 2,60 | 75,0  |
| Pangola                    | 8,21                     | 68,5  | 2,46 | 95,0  |
| Tanner Grass               | 7,87                     | 80,0  | 3,82 | 97,25 |
| B. Alicia                  | 5,8                      | 57,5  | 1,92 | 85,0  |
| PA-32                      | 6,41                     | 67,5  | 3,38 | 92,5  |
| Camagüeyana                | 6,12                     | 59,1  | 1,92 | 85,0  |
| Hemarthria                 | 3,81                     | 47,5  | 1,83 | 90,0  |
| Kenya Ruzi                 | 5,16                     | 72,5  | 2,16 | 85,0  |
| Sorgo Forrajero            | 3,62                     | 95,0  | —    | —     |

Los resultados para el resto de los cvs. no destacados, concuerdan con los obtenidos en otros trabajos realizados en Cuba bajo diversas condiciones (Oliva *et al.*, 1979; Gerardo y Oliva, 1979a y b).

*Composición química.* En la tabla 4 se observa la composición química de los pastos. Los tenores más altos en PC lo alcanzaron Merkerón Mexicano, Guinea S-157, Elefante S-2 y G. Gramalote, respectivamente. En general 14 cvs. arrojaron valores superior a 10% de PC, estando los 7 de Panicum incluidos en este grupo, mientras los cvs. de más bajo % de PC fueron la Camagüeyana y la Hemarthria encontrándose los niveles de este componente entre 8 y 10%, mostrándose que este parámetro es satisfactorio, ya que los niveles en todos los cultivares están por encima del 7% de PC. Los rendimientos en PC se relacionan con los mayores % de ésta, en el caso de Merkerón y con el rendimiento total de MS generalmente en el resto.

El contenido de FC corresponde a lo reportado por Funes *et al.* (1971); Gerardo y Oliva (1979a), no así el de P, que es bajo para la mayoría de los cvs. resultando normal el contenido de Ca. Esto puede estar regido por el tipo de suelo y la falta de riego en la conducción del experimento.

En la misma tabla 4 se expresa la fenofase predominante en el momento del corte para ambas épocas del año, sin que se observen tendencias que relacionen a estos parámetros entre sí.

*Estado final del pastizal.* En la tabla 5 se ofrece el % de malezas al finalizar el experimento, el área despoblada en el 1er. semestre y al finalizar la etapa evaluativa, la tasa de crecimiento y la altura de los pastos en el momento del corte durante ambas épocas del año. Como puede apreciarse los cvs. más invadidos fueron el sorgo, guinea-147 y 157, Uniola y Merkerón Mexicano en los cuales coincide también la mayor área despoblada, excepto en sorgo, donde no aparece área despoblada porque hay una invasión total de malezas, lo cual motivó la desaparición de este tratamiento por las causas ya discutidas. Se destaca que la mayoría de los cvs. tuvieron un buen comportamiento.



Tabla 4. Composición química y fenofases de los diferentes cvs.

| Cultivares       | Proteína cruda |          |      | Fenofase |      |        |      |
|------------------|----------------|----------|------|----------|------|--------|------|
|                  | %              | t/ha/año | %    | %        | %    | Lluvia | Seca |
| B. Biloela       | 8,4            | 1,5      | 33,3 | 0,12     | 0,31 | £/+    | £/   |
| B. Mpwapwa       | 8,6            | 1,5      | 33,0 | 0,07     | 0,24 | )/+    | )/+  |
| B. Formidable    | 9,7            | 1,8      | 33,8 | 0,11     | 0,43 | )/+#   | £/+) |
| R. Callide       | 8,0            | 1,5      | 33,2 | 0,08     | 0,25 | £/+    | +£/# |
| Unicola          | 9,8            | 1,5      | 31,8 | 0,11     | 0,38 | +/#    | 0/+  |
| G. Uganda        | 10,1           | 2,1      | 35,5 | 0,07     | 0,30 | £/#    | £/v  |
| G. Likoni        | 10,9           | 2,2      | 30,8 | 0,11     | 0,26 | £/#    | £/v  |
| G. Gramalote     | 11,4           | 1,9      | 30,0 | 0,11     | 0,40 | £/0    | £    |
| G. Común         | 11,1           | 1,9      | 30,0 | 0,11     | 0,42 | £/v0   | £    |
| B. Cruzada-1     | 10,3           | 1,5      | 30,0 | 0,17     | 0,30 | £/+    | v/£) |
| B. Cruzada-2     | 8,3            | 1,3      | 30,4 | 0,11     | 0,42 | £      | £    |
| B. Alicia        | 9,0            | 1,2      | 30,0 | 0,13     | 0,38 | £      | £    |
| Coastal B:       | 8,4            | 1,3      | 30,8 | 0,13     | 0,32 | £/v(   | £/#v |
| Kenya Ruzi       | 8,9            | 0,9      | 31,1 | 0,09     | 0,32 | £      | £    |
| E. Merkeron mex. | 13,4           | 2,2      | 28,6 | 0,18     | 0,25 | £      | £    |
| Elefante S-2     | 11,6           | 1,7      | 30,6 | 0,21     | 0,25 | £      | £/#  |
| Jiribilla        | 8,6            | 1,4      | 32,2 | 0,12     | 0,28 | £/#    | £/0  |
| P. E. Tocumen    | 9,0            | 1,5      | 30,3 | 0,12     | 0,34 | £      | £/v0 |
| P. E. Verde      | 10,1           | 1,5      | 31,2 | 0,13     | 0,29 | £/(    | £    |
| Tanner Grass     | 10,5           | 1,4      | 28,4 | 0,13     | 0,31 | £/+    | £    |
| PA-32            | 8,2            | 1,1      | 34,2 | 0,09     | 0,55 | £/+    | £    |
| Pangola Común    | 10,1           | 1,5      | 32,1 | 0,12     | 0,67 | £      | £    |
| Hemarthria       | 7,4            | 0,7      | 28,8 | 0,08     | 0,86 | £      | £    |
| Sorgo            | 10,3           | 0,7      | 32,1 | 0,12     | 0,23 | £/v    | £    |
| G. S-162         | 11,0           | 1,9      | 31,4 | 0,12     | 0,02 | £/0    | £    |
| G. S-57          | 12,1           | 2,0      | 29,5 | 0,14     | 0,28 | £/(    | £    |
| G. S-147         | 10,3           | 1,8      | 30,9 | 0,10     | 0,34 | £/#    | £/#0 |
| Camagüeyana      | 7,2            | 1,2      | 31,3 | 0,10     | 0,30 | £/+    | £/v  |
| Bluestem         | 8,4            | 1,5      | 31,4 | 0,16     | 0,33 | £/+    | £/v  |
| R. Masaba        | 8,8            | 1,5      | 32,4 | 0,14     | 0,32 | £/)    | £/(v |

Leyenda. Fenofase: £ Fase vegetativa. v Abotonomiento. 0 Floración plena.

) Fin de Floración. ( Inicio de la Floración. + Semilla verde.

# Semilla madura.

Tabla 5. Comportamiento de los pastos ante el manejo.

| Cultivares        | % de malezas al final | % Área despoblada |       | Tasa de crecimiento cm/día |      | Fenofase |      |
|-------------------|-----------------------|-------------------|-------|----------------------------|------|----------|------|
|                   |                       | a los 6 meses     | Final | Lluvia                     | Seca | Lluvia   | Seca |
| G. Uganda         | 0,6                   | 3,5               | 8,3   | 1,8                        | 0,9  | 59,0     | 38,7 |
| G. Likoni         | 0,3                   | 3,0               | 8,0   | 1,7                        | 0,8  | 56,0     | 34,4 |
| B. Formidable     | 6,5                   | 3,0               | 10,0  | 2,0                        | 0,4  | 66,0     | 17,2 |
| R. Callide        | 4,3                   | 0,0               | 4,3   | 1,0                        | 0,7  | 33,0     | 30,0 |
| Bluestem          | 1,3                   | 0,0               | 3,0   | 1,95                       | 0,4  | 64,3     | 17,0 |
| B. Mpwapwa        | 9,1                   | 12,0              | 18,0  | 2,2                        | 0,2  | 72,6     | 9,0  |
| B. Biloela        | 6,1                   | 3,0               | 9,0   | 2,9                        | 0,3  | 95,7     | 13,0 |
| G. S-147          | 33,3                  | 16,0              | 29,0  | 3,0                        | 0,9  | 99,0     | 38,0 |
| G. Común          | 3,1                   | 3,0               | 5,0   | 2,9                        | 0,8  | 95,6     | 34,0 |
| G. S-162          | 13,0                  | 7,3               | 18,3  | 3,2                        | 0,9  | 105,6    | 37,0 |
| Pitilla           | 3,8                   | 0,0               | 0,0   | 1,2                        | 0,2  | 39,6     | 9,0  |
| Tocumen           | 0,5                   | 0,0               | 2,0   | 1,6                        | 0,5  | 52,8     | 21,0 |
| G. Gramalote      | 3,6                   | 18,0              | 20,0  | 3,1                        | 0,8  | 102,3    | 34,0 |
| Merkeron mexicano | 13,2                  | 26,0              | 37,0  | 4,0                        | 0,9  | 132,0    | 37,0 |
| B. Cruzada-2      | 1,6                   | 0,0               | 0,0   | 1,2                        | 0,3  | 39,6     | 13,0 |
| Coastal B:        | 2,0                   | 0,0               | 0,0   | 1,1                        | 0,2  | 36,3     | 9,   |
| Uniola            | 16,3                  | 22,0              | 34,0  | 2,3                        | 0,6  | 76,0     | 26,0 |
| B. Cruzada-1      | 0,3                   | 0,0               | 2,6   | 1,3                        | 0,5  | 43,0     | 21,0 |
| Elefante S-2      | 10,8                  | 11,0              | 26,0  | 3,6                        | 0,9  | 119,0    | 38,0 |
| P. E. Verde       | 8,0                   | 2,6               | 7,3   | 1,6                        | 0,5  | 53,0     | 22,0 |
| Pangola Común     | 2,5                   | 0,0               | 5,0   | 1,8                        | 0,2  | 59,4     | 9,0  |
| Tanner Grass      | 7,8                   | 4,3               | 15,0  | 0,5                        | 0,5  | 16,5     | 21,0 |
| B. Alicia         | 2,3                   | 0,0               | 0,0   | 1,1                        | 0,2  | 36,3     | 9,0  |
| PA-32             | 10,5                  | 6,0               | 15,0  | 2,3                        | 0,3  | 76,0     | 13,0 |
| Camagüeyana       | 0,8                   | 0,0               | 0,0   | 1,2                        | 0,2  | 39,6     | 9,0  |
| Hemarthria        | 4,6                   | 20,0              | 24,0  | 2,3                        | 0,4  | 76,0     | 13,0 |
| Kenya Ruzi        | 0,3                   | 7,3               | 10,0  | 1,8                        | 0,2  | 59,4     | 9,0  |
| G. Australia-157  | 28,8                  | 11,0              | 26,0  | 2,8                        | 0,8  | 92,0     | 35,0 |
| Sorgo             | 100,0                 | 42,0              | 0,0   | 3,5                        | —    | 115,0    | —    |
| R. Masaba         | 0,6                   | 0,3               | 8,6   | 3,2                        | 0,5  | 105      | 22,0 |

La tasa de crecimiento no fue proporcional al rendimiento, incluso dentro de una misma especie, ya que en *Panicum* las de mayores rendimientos de MS presentan más baja tasa de crecimiento, evidenciándose que deben tenerse en cuenta otros factores como son el número de hijos y la densidad. En las alturas se produce un patrón similar, lo cual no concuerda con lo reportado por Seguí y Pérez (1979) en colecciones de *Panicum maximum*, posiblemente debido a que en nuestros resultados se incluyen guineas extranjeras con diferente patrón.

Se concluye que los mejores cvs. para este tipo de manejo y condiciones son G. Uganda, Likoni, buffel Formidable y rhodes Callide todos para corte por ser los mejores productores, ser poco invadidos por malezas y persistentes.

### **SUMMARY**

30 cultivars of *Panicum* (7), *Cynodon* (6), *Cenchrus* (3), *Digitaria*, *Pennisetum*, *Chloris*, *Bothriochloa* and *Brachiaria* (2 each one), *Uniola*, *Dichanthium*, *Hemarthria* and *Sorghum* (1 each one) genus were studied on a montmorillonitic soil. A random block design with 3 replication was used. Cutting frequencies were 32-35 and 42-45 days for wet and dry season respectively. Fertilization of 250-150-150 kg/ha/year of N-P-K respectively was applied while N was split every cut. The highest yield were obtained in *P. maximum* cv. Uganda and Likoni (20 t DM/ha), *C. ciliaris* cv. Formidable, *C. gayana* cv. Callide and *B. intermedia* (18-20 t DM/ha). The lowest dry matter yield were obtained in *Hemarthria altissima*, *Brachiaria ruziziensis* and *Sorghum* (9,5-10 t/ha). B. Formidable (39%) and R. Callide (36%) produce more than other species in the dry season. Total leave production was highest in the 7 cv. of *Panicum* with more than 12 t DM/ha while 3 cv. of *Chloris* and elephant Merkeron produced 11,8–12,7 t DM/ha respectively. In the dry season the cv. of *Panicum* produced higher leave yield (95–100%) while the lowest (57%) was obtained in

R. Callide. For this area and condition it is suggest, for cuts, Uganda and Likoni cultivars as well as B. Formidable when it is needed fresh forage during the dry season.

### **REFERENCIAS**

- Anon. 1970. Atlas Nacional de Cuba. ACC y AC de la URSS. La Habana. Cuba
- Anon. 1976. Mejoramiento de pastos y forrajes. Acta. Resúmenes I Reunión de Genética Vegetal. Segunda Parte. CNCT
- Aspiolea, J.L. & Toledo, J. 1979. Fertilización nitrogenada nada en cuatro especies de pastos bajo condiciones de secano. Acta. Resúmenes II Reunión ACPA
- Duncan, D.B. 1955. Multiple range and multiple. F. test. ***Biometrics***. 11:1
- Funes, F.; Yepes, S. & Hernández, D. 1971. Estudios de introducciones de pastos en Cuba. I. Principales gramíneas para corte, pastoreo y tierras bajas. Memoria EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. Pág. 17
- Gerardo, J. & Oliva, O. 1979a. Evaluación zonal de pastos introducidos en Cuba. I. Con riego. ***Pastos y Forrajes***. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 2:47
- Gerardo, J. & Oliva, O. 1979b. Evaluación zonal de pastos introducidos en Cuba. II. Secano. ***Pastos y Forrajes***. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 2:67
- Gerardo, J. & Rodríguez, R. 1979 Efecto de las condiciones de secano sobre el rendimiento y comportamiento en pastos tropicales introducidos en Cuba. Acta. Resúmenes I Forum Científico Universitario
- Hernández, R. & Gómez, A. 1979. Evaluación zonal de pastos introducidos en Cuba. E.G. Matanzas. Acta. Resúmenes II Reunión ACPA
- Hernández, R.; Méndez, H. & Gómez, A. 1979. Evaluación zonal de pastos introducidos en Cuba. I. Cascajal. Acta. Resúmenes II Reunión ACPA

Ludlow, M.M. & Wilson, G.L. 1967. Studies and the productivity of tropical pasture plants.

I. Growth analysis, photosynthesis and respiration of Hamil grass and Siratro in a controled enviroment. **Aust. J. Agric. Res.** 19:35

Machado, R.; Gómez, Yolanda & Quesada, G. 1978. Comportamiento de pastos introducidos en la provincia de Las Tunas. **Pastos Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 1:209

McIlroy, R.J. 1976. Introducción al cultivo de los pastos tropicales. Ed. Limusa

Menéndez, J. & Martínez, J.F. 1979. Estudio del comportamiento de leguminosas asociadas al sorgo forrajero (*Sorghum bicolor*). Acta. Resúmenes I Forum Cient. Téc. Universitario CUM

Menéndez, J.; Miret, R. & Machado, R. 1977. Actividad cuarentenaria en la introducción de pastos y forrajes. Acta. Resúmenes I Reunión Nacional Cuarentena Vegetal

Oliva, O.; Gerardo, J. & Ortiz, G. 1979. Evaluación zonal de pastos introducidos en Cuba. Ciego de Ávila. Acta. Resúmenes II Reunión ACPA

Remy, V.A. & Martínez, J. 1978. Efecto de la frecuencia, altura de corte y uso del riego en la bermuda Cruzada-1 (*Cynodon dactylon*, L. Pers.). I. Composición botánica. **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 1:95

Remy, V.A.; Cáceres, O.; García-Trujillo, R. & Esperance, M. 1979. Hierba bermuda (*Cynodon dactylon* L. Pers). **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 2:1

Seguí, E. & Pérez, C. 1979. Selección de *Panicum maximum* Jacq. y un método simplificado para la selección masal. Acta. Resúmenes I Forum Cient. Téc. Universitario CUM