

## COMPORTAMIENTO DE CUATRO CULTIVARES MEJORADOS DE *C. dactylon* Y *Brachiaria brizantha*

**R. Machado**

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

El comportamiento de *Cynodon dactylon* cvs. Callie, No. 67, No. 68, Coastcross-1 y *Brachiaria brizantha* fue estudiado durante su establecimiento, así como su respuesta al corte, utilizándose un diseño de bloques al azar con cuatro réplicas. Se irrigó en la época de seca y se aplicó 30 kg N/ha/corte para completar 300 kg/ha/año. El cv. Callie y *B. brizantha* fueron los tratamientos que más rápido sellaron el área disponible. El rendimiento producido en la época de seca no difirió para ninguno de los tratamientos, aunque los cvs. Coastcross-1 y Callie tendieron a producir más MS (3,9 y 3,8 t MS/ha, respectivamente). En la época de lluvia se encontró diferencia significativa ( $P < 0,001$ ), así como en el total anual ( $P < 0,01$ ) a favor del cv. Coastcross-1, que rindió 14,5 y 18,4 t MS/ha, respectivamente, resultando *B. brizantha* la de menor producción (12,2 t MS/ha/año). El índice de invasión fue inferior al 20% en la época de seca, siendo el cv. Coastcross-1 el más afectado; mientras que en la época de lluvia ésta última (30%) y *B. brizantha* (63%) resultaron las más afectadas. El contenido de proteína, fibra y fósforo no difirió para ninguno de los tratamientos. Las nuevas introducciones de *C. dactylon*, no así *B. brizantha*, presentan un comportamiento general aceptable, sugiriéndose continuar su estudio bajo nuestras condiciones.

**Palabras clave:** Comportamiento, *Cynodon*, *Brachiaria*

En numerosos estudios realizados en Cuba para determinar la respuesta de los pastos comerciales o mejorados en comparación con las especies nativas no mejoradas, se ha puesto en evidencia que los primeros, en general, resultan marcadamente ventajosos en capacidad productiva, valor nutritivo, resistencia a determinados vectores perjudiciales y en otros parámetros de interés.

Ahora bien, resulta de gran interés, a los fines de la explotación de pastizales, determinar, entre las líneas mejoradas y en otras introducciones, las de mejor comportamiento bajo nuestras condiciones y su posible utilidad

De acuerdo a las premisas anteriores se condujo un experimento cuyo objetivo fue determinar el comportamiento de tres líneas mejoradas de *C. dactylon* y *B. brizantha*, recientemente introducidas en nuestro país.

### **MATERIALES Y METODOS**

*Suelo y clima.* El experimento se llevó a cabo en un suelo Latosólico (Anon, 1973). En la tabla 1 se presentan los datos climatológicos fundamentales en el período de establecimiento (época de lluvia del año 1977) y del período de corte (época de seca y lluvia del año 1978).

*Tratamientos y diseño.* Los tratamientos estuvieron representados por *B. brizantha* y *C. dactylon* cvs. Callie, No. 67; No. 68 y Coastcross-1. Se utilizó un diseño de bloques al azar con cuatro réplicas, en cuyas parcelas de 4 x 3 m se cosecharon los seis metros cuadrados centrales. Tanto los tratamientos como las réplicas estuvieron separados por calles de dos metros.

Se utilizó el método de comparación múltiple de Duncan (1955) para determinar las diferencias entre tratamientos.

*Fertilización y riego.* Se aplicó 30 kg de N/ha/corte para completar 300 kg/ha/año y 100 y 150 kg de  $P_2O_5$  y  $K_2O$ , respectivamente distribuidos en partes iguales a principio y fin de la época de seca. Se regó en la época de seca con un volumen de 50 mm cada 15-20 días.

Tabla 1. Condiciones climatológicas en el período experimental.

Época	Precipitación (mm)		Humedad relativa (%)		Temperatura media (°C)	
	PE	PC	PE	PC	PE	PC
Lluvia	1 053,4	1 177,8	76,8	77,3	26,8	26,9
Seca		464,0		73,2		21,8
PE = Período de establecimiento			PC = Período de corte			

*Procedimiento.* La siembra se efectuó el 30 de junio de 1976, utilizando semilla agámica espaciada a 50 cm entre surcos. Durante los primeros 120 días de la etapa de establecimiento se midió el porcentaje del área sellada, así como la incidencia de hierbas indeseables. Al concluir esta etapa se eliminó el 100% de malas hierbas, a fin de contribuir al sellaje de los pastos, efectuándose el corte de homogenización en el mes de noviembre de ese año. En cada uno de los diez cortes realizados con frecuencias de 32 y 42 días para las épocas de lluvia y seca, respectivamente, se midió el rendimiento de MS (materia seca), así como la composición botánica y altura del pastizal, mientras que la composición química se determinó dos veces por época.

## RESULTADOS

*Establecimiento.* El área cubierta por los pastos en los primeros 120 días, después de efectuada la siembra se muestra en la figura 1. Como se aprecia todos los pastos lograron un buen sellaje en este período, aunque *B. brizantha* y el cv. Callie seguidos por la No. 68, fueron los tratamientos que más rápido sellaron sus respectivas parcelas. Entre los 32

y 43 días se constató un brusco ascenso en este parámetro, detectándose en los pastos señalados anteriormente más del 50% del área sellada y entre 30 y 50% para los restantes. A partir de este momento la velocidad de crecimiento de los estolones y rebrotes basales se hizo más estable, no produciéndose saltos acentuados, pero sí tomando valores siempre en aumento.

Por su parte la No. 67 y la Coastcross-1 mantuvieron un ritmo de sellaje más lento; aunque esta última, a partir de los 55 días experimentó un incremento notable, pudiendo equiparar aproximadamente los valores alcanzados por *B. brizantha* y el cv. Callie.

Como era de esperar (fig. 2) la invasión de hierbas indeseables, se hizo más acentuada en el cv. Coastcross-1 y la No. 67 seguidas de la 68; mientras, que en el cv. Callie y en particular en *B. brizantha* se detectaron los valores mínimos, manteniéndose por debajo del 20% en la mayoría de las observaciones efectuadas. El efecto positivo de la labor de escarde y el vigor y velocidad de crecimiento de la vegetación minimizaron el efecto depresivo de las malas hierbas, pudiéndose apreciar menos del 5% al efectuar el corte de estandarización.

*Rendimientos.* En la tabla 2 se indica el rendimiento estacional y total de MS en los pastos estudiados. En la época de seca no se encontró diferencia significativa entre ninguno de los tratamientos, aunque sí, cierta tendencia a una mayor producción en los cvs. Coastcross-1 y Callie.

En la época de lluvia el cv. Coastcross-1 resultó significativamente superior ( $P < 0,001$ ), no encontrándose diferencias entre los cvs. Callie, No. 68 y No. 67, siendo *B. brizantha* la de menor rendimiento en esta época.

En el total anual el cv. Coastcross-1 fue el más ventajoso ( $P < 0,01$ ) en rendimiento; mientras, que no se encontraron diferencias entre los cvs. Callie, No. 68 y No. 67 y entre esta última y *B. brizantha*, que resultó la especie menos productiva.

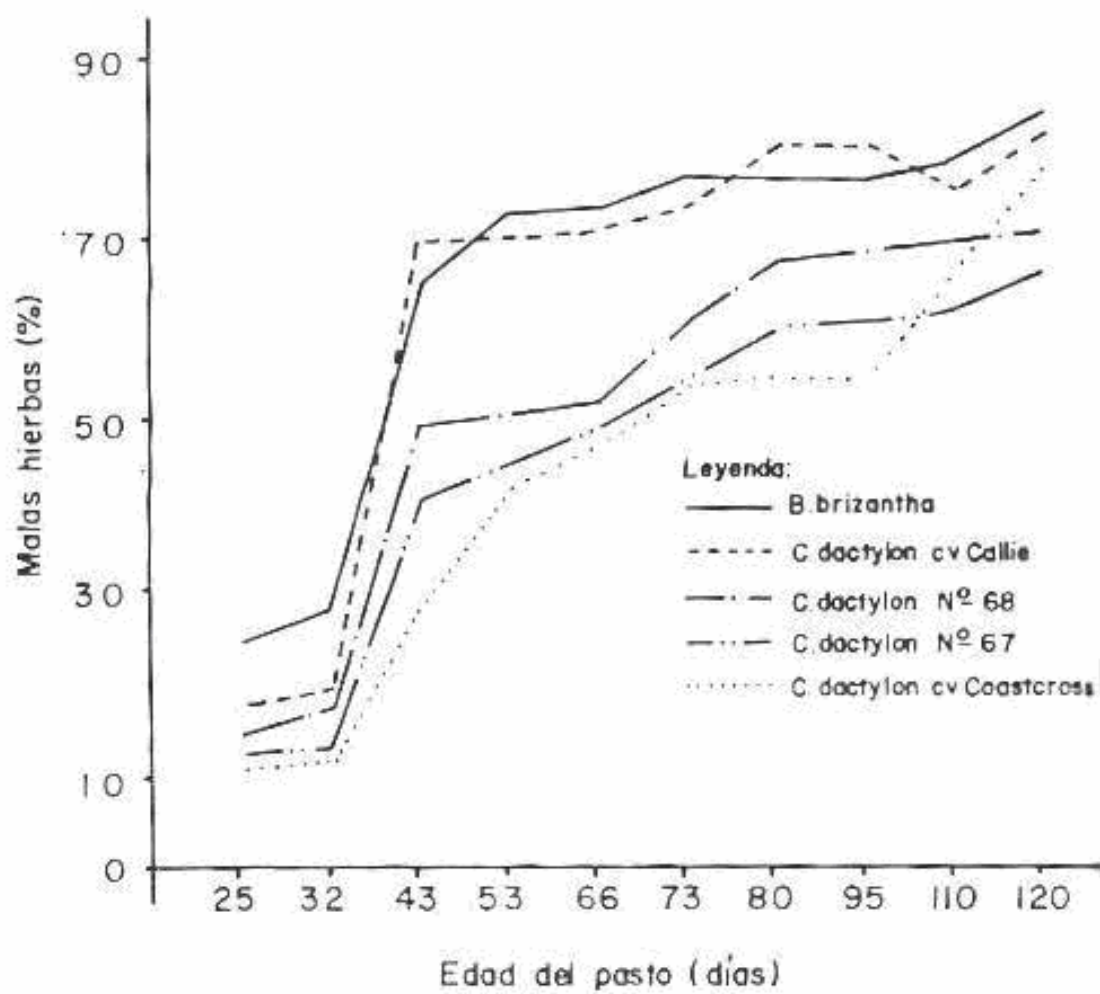


Fig. 1. Area sellada después de la siembra (%).

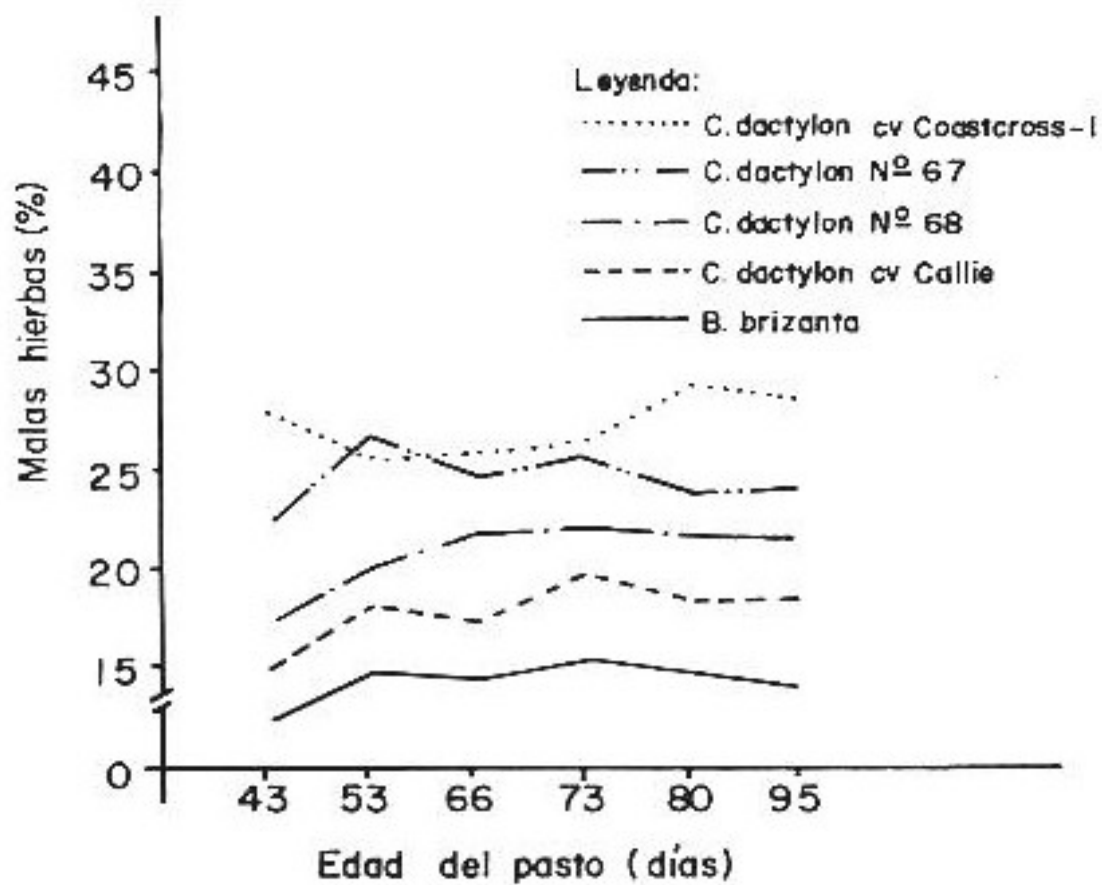


Fig. 2. Incidencia de malas hierbas en el período de establecimiento.

Tabla 2. Rendimiento estacional y total (t MS/ha).

Tratamiento	Seca	Lluvia	Total
No. 67	2,5	11,6 <sup>b</sup>	14,1 <sup>bc</sup>
Coastcross-1	3,9	14,5 <sup>a</sup>	18,4 <sup>a</sup>
Callie	3,8	11,7 <sup>b</sup>	15,5 <sup>b</sup>
No. 68	2,6	12,2 <sup>b</sup>	14,8 <sup>b</sup>
<i>B. brizantha</i>	2,9	9,3 <sup>c</sup>	12,2 <sup>c</sup>
ES $\bar{X}$	$\pm 487,6$ NS	$\pm 424,6$ ***	$\pm 733,4$ **

a,b,c Superíndices no comunes difieren  $P < 0,05$  (Duncan, 1955)

\*\*  $P < 0,01$

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

*Composición química.* Sólo se detectaron diferencias altamente significativas ( $P < 0,001$ ) en el contenido de MS en ambas estaciones; reflejándose una ligera tendencia a producirse un mayor porcentaje en la época de lluvias, donde los cvs. Callie, Coastcross-1 y la No. 68 (sin diferencias entre sí), resultaron los de mayor contenido. En la época de seca, no se encontraron diferencias entre los cvs. Callie, Coastcross-1 y la No. 67 y entre esta última y la No. 68. Para ambas épocas *B. brizantha* mantuvo el menor contenido. El P a diferencia del Ca fue tomado en mayor abundancia por las plantas en la época de lluvia y no se encontró diferencias entre ninguno de los cultivares estudiados, no así en el Ca en la época de seca, donde se encontró diferencias ( $P < 0,05$ ) a favor de la No. 67 y *B. brizantha*.

Aunque no se encontró diferencias intertratamientos en los niveles de proteína, sí es preciso destacar que en los cvs. Callie, No. 67 y No. 68 se manifestó cierta tendencia a mostrar un mayor nivel, mientras que las dos últimas, junto a *B. brizantha*, tendieron a producir menor cantidad de fibra independientemente de la época, siendo muy similar este constituyente en los cvs. Callie y Coastcross-1 (tabla 3).

Tabla 3. Composición química estacional (%).

Tratamientos	Época	MS	PB	FB	Ca	P
No. 67	Seca	26,9 <sup>ab</sup>	11,1	27,1	0,55 <sup>a</sup>	0,21
	Lluvia	26,9 <sup>c</sup>	8,1	30,6	0,41	0,24
Coastcross-1	Seca	28,0 <sup>a</sup>	9,7	28,2	0,43 <sup>bc</sup>	0,19
	Lluvia	28,6 <sup>ab</sup>	7,5	30,1	0,34	0,21
Callie	Seca	28,9 <sup>a</sup>	11,2	27,9	0,39 <sup>c</sup>	0,21
	Lluvia	30,1 <sup>a</sup>	7,1	30,2	0,37	0,21
No. 68	Seca	25,2 <sup>b</sup>	10,4	27,6	0,45 <sup>bc</sup>	0,19
	Lluvia	28,2 <sup>bc</sup>	7,8	29,4	0,36	0,23
<i>B. brizantha</i>	Seca	23,0 <sup>c</sup>	10,4	27,0	0,51 <sup>ab</sup>	0,17
	Lluvia	24,7 <sup>d</sup>	7,3	29,1	0,29	0,22
ES $\bar{X}$	Seca	±0,654 <sup>***</sup>	±0,48 NS	±0,50 NS	±0,032 <sup>*</sup>	±0,01 NS
	Lluvia	±0,456 <sup>***</sup>	±0,41 NS	±0,61 NS	±0,120 NS	±0,01 NS

a,b,c,d Superíndices no comunes difieren  $P < 0,05$  (Duncan, 1955)

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

\*  $P < 0,05$

*Composición botánica.* En la figura 3 se presenta la incidencia de malas hierbas en el período de corte. El análisis de varianza estacional arrojó, que en los meses de diciembre a abril (época de seca), los cvs. Coastcross-1 y Callie, sin diferencia con la 67, presentaron los índices más altos de infestación de malezas, detectándose menos del 10% en la No. 68 y *B. brizantha*, que no difirieron entre sí.

Sin embargo, en la época de lluvia, se pudo constatar que la No. 68, aún cuando no difirió de la No. 67, manifestó una mayor resistencia a la invasión.

La Coastcross-1 y la Callie presentaron un patrón similar en este período, manteniéndose en ambos casos, con menos del 20% hasta el mes de agosto, a partir del cual se notó ascenso en el porcentaje de invasión, siendo éste más acentuado en la época de lluvias.



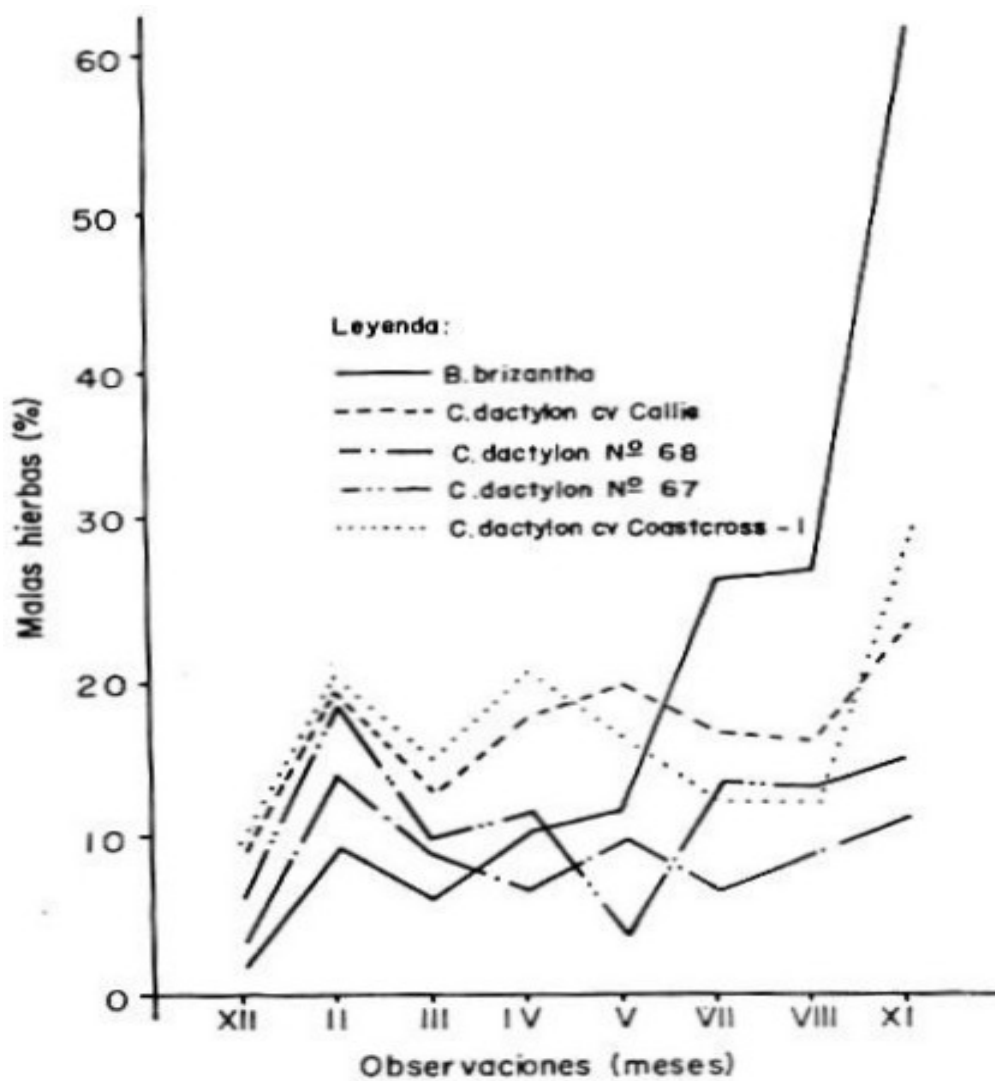


Fig. 3. Incidencia de malas hierbas en el período de corte (%).

Por su parte *B. brizantha*, que entre los meses de diciembre a mayo resultó el tratamiento menos perjudicado por especies indeseables, experimentó a partir de este momento una gran susceptibilidad, finalizando la evaluación con más del 60% de sus parcelas invadidas.

En la época de seca la especie invasora más abundante en todos los tratamientos fue la hierba fina (*Cynodon dactylon* común) y la pata de conejo (*Paspalum fimbriatum*) y en menor proporción, lechosa (*Euphorbia heterophylla*) y jiribilla (*Dichanthium caricosum*); mientras que en la época de lluvia la pitilla (*D. annulatum*) fue la más abundante, seguida por el amor seco (*Desmodium scorpiurus*) la pata de conejo, el millo (*Sorghum alnum*) y en menor cantidad la alpargata (*P. notatum*) y algunas compuestas.

*Altura del pasto.* En este parámetro el cv. Callie aventajó significativamente ( $P < 0,001$ ) a los restantes cultivares en la época de lluvias (tabla 4), no encontrándose diferencias entre la Coastcross-1, la No. 67 y la No. 68. En la época de seca ningún pasto difirió en altura. Como se aprecia en ambas estaciones *B. brizantha* resultó el pasto de menor porte.

Tabla 4. Altura del pasto (cm).

Tratamiento	Seca	Lluvia
No. 67	35,1	50,4 <sup>b</sup>
Coastcross-1	37,7	50,7 <sup>b</sup>
Callie	37,2	56,3 <sup>a</sup>
No. 68	33,0	48,6 <sup>b</sup>
<i>B. brizantha</i>	29,0	35,0 <sup>c</sup>
ES $\bar{X}$	$\pm 2,35$ NS	$\pm 1,33$ ***

a,b,c Medias con superíndices no comunes difieren  $P < 0,05$  (Duncan, 1955).

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

## DISCUSION

El buen sellaje logrado por los pastos en la primera fase de la etapa de establecimiento (80% del período total) se puede atribuir, entre otras causas, al momento óptimo de la

siembra (Hernández y Rodríguez, 1975; Remy y Martínez, 1978a), ya que las abundantes lluvias caídas, la buena humedad existente y la favorable temperatura (tabla 1) en el período de establecimiento, proporcionaron el desarrollo de fuertes sistemas estoloníferos con nudos bien enraizados.

El hecho de que *B. brizantha* y el cv. Callie presentan una mayor cantidad de área cubierta en cualquiera de las observaciones realizadas, se debe a que la primera presentó en esta etapa una gran agresividad, concordando con la definición hecha por Sotomayor-Ríos, Shank y Woodbury (1970) al describir esta especie; mientras que en la segunda se puede asociar a la mayor velocidad de crecimiento desarrollada por este cultivar, lo cual se comprobó anteriormente cuando fue comparada con la No. 67 y No. 68 (Machado, 1977).

Por otra parte y coincidiendo con nuestros resultados, Anon (1978) reporta que el cv. Callie superó significativamente ( $P < 0,001$ ) a la No. 67 y No. 68 en el porcentaje de área cubierta, lo que pudo ser consecuencia de una mayor cantidad de hijos y estolones prendidos por unidad de área.

La edad de la semilla es uno de los factores ocurrentes antes de la siembra que afectan la germinación (Febles, 1975). Este aspecto fue corroborado por Hernández, Gómez y Matías (1975) en semilla agámica de hierba Napier y más tarde por Corbea y Hernández (1977) en pasto Estrella Mejorado, Pangola Común y Coastcross-1. En esta última, de acuerdo a los datos de Hernández y Gómez (1978) la semilla joven (54 días) mostró un 38% más de germinación que la semilla vieja (215 días) independientemente de la parte sembrada (basal y apical). Estos resultados explican satisfactoriamente la lentitud observada en el cv. Coastcross-1 en la primera fase del período de establecimiento, al ser utilizada semilla de un campo extremadamente viejo. No obstante, la producción de nuevos rebrotes de gran vigor y agresividad determinaron que su

población se encontrase a niveles similares a los del cv. Callie y *B. brizantha* al finalizar esta etapa del período de establecimiento.

Consecuentemente los tratamientos que mantuvieron por más tiempo un mayor porcentaje de espacios libres, como la Coastcross-1, la No. 67 y en menor escala la 68, resultaron las más afectadas por la invasión de especies indeseables.

Concordando con Izquierdo, Enrique y Funes (1979) en los cuatro meses de seca evaluados no se encontró diferencias entre los nuevos cvs. introducidos (No. 67; No. 68 y Callie) ni entre éstos y los demás tratamientos.

No obstante, el efecto combinado del % de MS y un mayor porte explican la tendencia de los cvs. Callie y Coastcross-1 de rendir más en este período del año. Este último aspecto se vio enmascarado en la época de lluvia. De haberse manifestado en esta época el mismo efecto de la época anterior, el cv. Callie, significativamente superior en ambos componentes del rendimiento, hubiese sido el cultivar más sobresaliente; sin embargo, este lugar lo ocupó el cv. Coastcross-1, lo que fue atribuido a que el volumen de MV producido por este cultivar superó en más del 30% a los restantes pastos, incluyendo al cv. Callie. De ahí que el rendimiento producido en esta época, determinó que el volumen total fuese el más alto.

No obstante, al finalizar la época de lluvias (fig. 3), existió una marcada tendencia en el cv. Coastcross-1 y en especial en *B. brizantha* a dejarse invadir; coincidiendo en la primera con los resultados obtenidos por Remy y Martínez (1978b) quienes reportaron para esta época el mayor grado de infestación de hierbas indeseables y en la segunda con las determinaciones realizadas por Gerardo (comunicación personal) quien encontró una marcada tendencia en *B. brizantha* a despoblarse e invadirse de malas hierbas en condiciones similares de suelo, manejo y fertilización. Para esta última, el efecto depresivo de la invasión de malezas en la época de lluvias y el hecho de mantener en

esta época un contenido de MS y una altura similar a la alcanzada en la época de seca, determinó que se encontrase para esta especie los bajos rendimientos.

Sin embargo, los cvs. Callie, No. 67 y en particular la No. 68, aunque presentaron la misma tendencia a dejarse invadir, ésta se manifiesta en menor grado; por lo que este aspecto deja en evidencia para estas tres últimas, cierta ventaja sobre *B. brizantha* y el cv. Coastcross-1 en este sentido.

Se ha encontrado que los mayores rendimientos en varios cultivares de *C. dactylon*, incluyendo el cv. Coastcross-1, se obtienen al alargar la frecuencia de corte (Funes, 1974; Aspiolea y Pérez, 1978; Portieles y Aspiolea, 1978; Funes, Ramos y Díaz, 1979), contrarrestándose además, el efecto depresivo de las malas hierbas (Remy y Martínez, 1978b; Gómez y Paretas, 1978). De acuerdo a estos antecedentes consideramos que las frecuencias aquí utilizadas pudieran haberse convertido en un factor depresivo del comportamiento y rendimiento de los pastos, pudiéndose esperar una mejor respuesta cortando con períodos más espaciados, sin llegar a perjudicar la calidad.

Las variaciones estacionales de PB y FB en estos pastos están en concordancia con los datos reportados para la generalidad de las gramíneas tropicales en las más diversas condiciones de suelo y manejo (Anon, 1975); mientras que el incremento de Ca y disminuciones del P en la época de seca, tanto en los cultivares de *C. dactylon* como en *B. brizantha*, confirma la tendencia encontrada por Funes y Gómez (1971) al estudiar la dinámica de estos elementos a través del año, en varias especies de pastos en condiciones similares de suelo.

Es interesante destacar que el contenido de proteína en los cvs. Callie, No. 67 y No. 68 determina que la cantidad de proteína por unidad de área en estos cultivares se equipare al producido por el cv. Coastcross-1 de mayor rendimiento.

*B. brizantha*, excepto en la fase de establecimiento, presentó un mal comportamiento en general y como es obvio fue el pasto que más sufrió la inconveniencia del manejo utilizado. En igualdad de condiciones esta especie no mostró cualidades resaltantes, por lo que consideramos, al menos en base a los resultados obtenidos, poco futuro para esta especie. Sin embargo, en los cultivares mejorados de *C. dactylon* de reciente introducción, se denotan algunas cualidades importantes y un comportamiento general aceptable, por lo que se sugiere se continúe su estudio bajo nuestras condiciones.

### **SUMMARY**

*Cynodon dactylon* cvs. Callie, 67, 68, Coastcross-1 and *Brachiaria brizantha* was studied during establishment period and under cutting management, utilizing randomized block design with four replications. Irrigation was employed in dry season and 30 kg N/ha/cut were applied to complete 300 kg N/ha/year. Callie and *B. brizantha* were the most outstanding in the establishment period. Nor significant differences among treatments were found for dry matter yield (DM) in dry season, though cvs. Coastcross-1 and Callie tended to produce more DM (3,9 and 3,8 t DM/ha, respectively). Significant differences were found in wet and annual yields ( $P < 0,001$  and  $P < 0,01$ , respectively) obtaining the highest yields in cv. Coastcross-1 (14,5 and 18,4 t DM/year) and *B. brizantha* least (12,2 t DM/ha/year). In dry season weeds percentage was minor than 20%, being Coastcross-1 the most affected treatment, while in wet season the last one (30%) and *B. brizantha* (63%) resulted the more affected. No significant differences were detected for protein, fibre and P content. New introductions of *C. dactylon* presented a good general behaviour, but do not *B. brizantha*. It is suggested to continue its study under our conditions.

### **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos al personal de la Sección de Biometría los análisis estadísticos, así como al técnico Gaudencio Rodríguez y a los alumnos Maria E. Quiñones y Rodolfo

Ramírez la ayuda brindada, sin los cuales hubiera sido imposible la ejecución de este trabajo.

### REFERENCIAS

- Anon. 1973. Génesis y clasificación de los suelos de Cuba. Academia de Ciencias. La Habana, Cuba
- Anon. 1975. Metodología del balance alimentario. CNCT. La Habana. Cuba
- Anon. 1978. Estudio de la densidad de plantación en *Cynodon dactylon*, variedades 67, 68 y Callie. Informe del ICA. La Habana, Cuba
- Aspiolea, J.L. & Pérez, R. 1978. Estudio de dosis de N y frecuencia de corte en bermuda de costa bajo condiciones de secano. Resúmenes. II Seminario Científico Técnico. Est. Exp. de Pastos y Fertilizantes. Escambray, Cuba
- Corbea, L.A. & Hernández, R. 1977. Influencia de la edad de la planta y los días de cortada en la germinación de semilla agámica. Resumen III Seminario Interno Científico Técnico. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 8
- Duncan, D.B. 1955. Multiple range and multiple F Test. **Biometrics**. 11:1
- Febles, G. 1975. Factores que afectan la germinación. I. Factores ocurrentes antes de la siembra. **Rev. cubana Cienc. agríc.** 9:77
- Funes, F. & Gómez, J. 1971. Determinaciones estacionales de calcio y fósforo en gramíneas y leguminosas tropicales. Memoria EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 89
- Funes, F. 1974. Cutting intervals in gramineae. Proc. XII Int. Grassld. Cong. Moscow. 131
- Funes, F.; Ramos, N. & Díaz, L.E. 1979. Frecuencias de corte en cultivares de *Cynodon* y *Digitaria*. II Reunión ACPA. La Habana, Cuba. 2:113
- García-Trujillo, R. 1978. Disponibilidad de pastos en Cuba para la producción de leche. Pastos y Forrajes. Boletín de Reseñas. CIDA. La Habana, Cuba. 7
- Gómez, L. & Paretas, J.J. 1978. Efecto de la frecuencia de corte y la fertilización nitrogenada sobre la composición botánica de cuatro gramíneas tropicales. **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 1:277
- Hernández, R. & Rodríguez, G. 1975. Utilización de semilla agámica de pangola (*Digitaria decumbens*) y bermuda de costa (*Cynodon dactylon*). Resúmenes II Seminario Interno. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 8

- Hernández, R.; Gómez, Ma. Eugenia & Matías, C. 1975. Utilización de semilla agámica en hierba Napier (*Pennisetum purpureum*). Resumen. II Seminario Interno E.E.P.F. "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 7
- Hernández, R. & Gómez, A. 1978. Germinación de la semilla agámica de bermuda Cruzada-1 (*Cynodon dactylon* (L) Pers.). Pastos y Forrajes. Revista de la E.E.P.F. "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 1:79
- Izquierdo, I.; Enrique, E. & Funes, F. 1979. Resultados preliminares sobre nuevas introducciones del género *Cynodon*. Resúmenes. II Reunión ACPA. La Habana, Cuba. 2:119
- Machado, R. 1977. Datos preliminares de *Cynodon dactylon* No. 67; No. 68 y Callie introducidos en Cuba. Informe interno EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba
- Portieles, J.M. & Aspiolea, J.L. 1978. Estudios de dosis de N y frecuencia de corte en pasto bermuda cv. # 1 (*Cynodon dactylon* (L) Pers.). Resúmenes. II Seminario Cient. Técnico. Est. Exp. de Pastos y Fertilizantes. Escambray, Cuba
- Remy, V.A. & Martínez, J. 1978a. Influencia de la época y distancia de siembra en el establecimiento de la bermuda cruzada-1 (*Cynodon dactylon* (L) Pers.). **Pastos y Forrajes**. Revista de la EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 1:407
- Remy, V.A. & Martínez, J. 1978b. Efecto de la frecuencia de corte y el 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
- Sotomayor-Ríos, A.; Shank, S.C. & Wodbury, R. 1970. Cytology and taxonomic description of two Brachiarias (Congograss and Tannegrass). **J. Agric. Univ. P.R.** 54:390