

PF 22. EVALUACION DE CULTIVOS PUROS Y ASOCIADOS DE *Panicum maximum* Y *Centrosema* sp. INTERRELACIONADOS CON FRECUENCIAS DE CORTE

R. González¹, H. Delgado¹, J. Faría-Mármol² y D. Morillo²

¹Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias. Núcleo Agropecuario. Tlf: 58-61-596159. ²Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Carretera a Perijá, Km 7 ½. Maracaibo, Venezuela. Tlf: 346219-346224

Abstract

Evaluation of pure cultivations and associates of *Panicum maximum* and *Centrosema* sp. related with cut frequencies

With object of evaluate and compare the dry matter yields of leaves, stems and total dry matter of biomass, were cultivate the species *Panicum maximum*, *Centrosema brasilium*, *Centrosema pubescens* and *Centrosema macrocarpum* cultivated field pure and separate, as soon as the respective associations grass-legume, under three different cut frequencies (4, 6, and 8 weeks). The trial was do it in the zone of "El Laberinto" of Zulia State, classified as Dry Tropical Forest. An experimental design was used in divided plots with factorial arrangement of 7 x 3 treatments. The results obtained describe the best performance for the associate cultivations, being the *Panicum* with *Centrosema macrocarpum* association with the highest performance (512.89 gr. MS/0.5 m²), the pure culture of *Centrosema macrocarpum* obtained the best performance (245.00 gr. MS/0.5 m²). The cut 3 frequency (F₃ = 8 weeks), determined higher performance. For the relation leaf - stem, the *P. maximum* showed better effect (19.57) followed by the association of *P. maximum* with *C. pubescens* with 8.43, and a diminish was observed with increments in the cut intervals.

Palabras claves: *Panicum maximum*, *Centrosema*, frecuencia de corte, cultivos puros, cultivos asociados.

Key words: *Panicum maximum*, *Centrosema*, cut frequency, pure cultivation, associate cultivation.

Introducción

La producción de forraje es irregular durante el año, como consecuencia de la distribución estacional de la precipitación (COPLANARH, 1975), determinando la baja calidad de los pastos durante la época seca, lo que influye negativamente sobre la producción de los rebaños de bovinos en la zona. Una de las alternativas viables para mejorar la producción, pudiera ser el cultivo de leguminosas asociadas con gramíneas, con la capacidad de proveer nitrógeno, mejorando cuantitativa y cualitativamente la pastura. Esta investigación tiene como objetivo general, evaluar el rendimiento de materia seca de *Panicum maximum* Jacq y tres especies de *Centrosema*: *C. brasilianum*, *C. pubescens* y *C. macrocarpum*, sembrados en cultivos puros y en asociaciones a tres frecuencias de corte.

Materiales y métodos

El ensayo se realizó entre los meses de abril - diciembre de 1993 en el sector «El Laberinto», municipio Jesús Enrique Lossada, estado Zulia, Venezuela, zona clasificada como Bosque Seco Tropical, con precipitación promedio de 1120 mm./año, y temperatura de 28 °C. El suelo corresponde a un Typic Haplustalf (COPLANARH, 1975). El diseño de tratamientos consistió en un parcelas divididas con tres repeticiones, evaluándose las cuatro especies en cultivos puros y las respectivas asociaciones gramínea-leguminosa, a diferentes frecuencias de corte (4, 6 y 8 semanas). Cada especie o asociación, ocupó un área de 36 m², divididas a su vez en las tres parcelas secundarias (edades de corte). Dentro de cada una se localizaron 8 hilos de siembra de las especies correspondientes (en el caso del cultivo puro) ó 4 hilos de gramínea y 4 hilos de leguminosa alternados uno a uno en el caso de las asociaciones distanciados 50 cm uno de otro. La distancia del borde de la parcela secundaria al primer hilo de siembra fue de 25 cm. El área de la parcela efectiva fue de 4 m². La siembra se realizó con semilla sexual para todas las especies en hilos a cada 50 cm, las leguminosas con densidad de 500.000 semillas por hectárea (20 cm de distancia entre puntos y con 5 semillas por punto). La gramínea se sembró a chorro corrido utilizando una densidad de siembra de 15 kg/ha de semilla. Las leguminosas se inocularon con *Bradyrhizobium* (cepa CIAT 3101) y se sembraron cuatro semanas después que la gramínea para eliminar un posible efecto de competencia en estado temprano de las plantas. Se utilizó un marco para los muestreos de 0.5 m². Se determinó la materia seca de las muestras (AOAC, 1991), y se separaron en hojas y tallos. La información se procesó con

el paquete estadístico SAS (Procedimiento General para Modelos Aditivos Lineales y prueba de significancia de medias de Tukey al 5 %). Se evaluaron las variables: rendimiento de materia seca de la biomasa total (RMST) y la relación hoja:tallo (RHT).

Resultados y discusión

El cuadro 1 muestra los resultados para la variable materia seca total, indicando diferencias ($P < .05$) entre las especies estudiadas (puras y asociadas). Determinando que la mejor respuesta la obtuvo la asociación de *P. maximum* con *C. macrocarpum* (512.89 g MS/0.5 m²), aunque todas las asociaciones ofrecieron rendimientos mayores a las especies puras; diferenciándose entre ellas la especie *C. macrocarpum* (245 g MS/0.5 m²). El *P. maximum* tuvo diferencias significativas ($P < .05$) con los menores rendimientos que las asociaciones (239.48 g MS/0.5 m²).

Cuadro 1. Rendimiento de materia seca de la biomasa total y relación hoja:tallo para las especies en cultivos puros y asociados.

Tratamientos	g MS/0.5 m ²	g MS hoja/g MS tallo
<i>P. maximum</i> asociado con <i>C. macrocarpum</i>	512.89 ^a	2.84 ^b
<i>P. maximum</i> asociado con <i>C. pubescens</i>	409.82 ^b	7.46 ^b
<i>P. maximum</i> asociado con <i>C. brasilianum</i>	378.97 ^b	8.43 ^b
<i>C. macrocarpum</i>	245.00 ^c	2.45 ^b
<i>P. maximum</i>	239.48 ^c	19.57 ^a
<i>C. pubescens</i>	79.65 ^d	3.08 ^b
<i>C. brasilianum</i>	53.63 ^d	2.12 ^b

Letras diferentes en la misma columna muestran diferencias significativas ($P < .05$).

Con respecto a la RHT, los resultados indican diferencias ($P < .05$) para la especie *P. maximum* (19.57) con el resto de las especies puras o asociadas. El cuadro 2 muestra diferencias ($P < .05$) entre las frecuencias de corte para el RMST, obteniendo los mayores rendimientos, las especies sometidas a la frecuencia de ocho semanas (339.17 g MS/0.5 m²), no se observaron diferencias ($P < .05$) para las otras frecuencias, mientras que la RHT obtuvo el valor más alto de producción de hojas, con la frecuencia de cuatro semanas (11.88), siendo diferente ($P < .05$) al resto de las frecuencias. Por consiguiente, se presenta una relación inversamente proporcional entre el RMST y la RHT. Esto puede deberse a un proceso natural de envejecimiento en la planta, que va acompañado de un mayor desarrollo de tallos largos y un aumento en la senescencia a nivel de hojas (Beliuchenko y Febles, 1980). Resultados similares obtuvieron Guevarra *et al.* (1978) y Funes (1977), citado por Pérez (1979), los cuales señalan una disminución en el rendimiento de materia seca a medida que aumenta el número de cortes e incrementa la relación hoja:tallo. Así mismo, se han estudiado pastos con tratamiento de cortes a edades de 21, 28, 35, 42, 56, 63 y 70 días después de un corte de uniformidad (Viana y Gadelha, 1977), obteniendo que las tasas de crecimiento más rápidas se presentan entre los 28 y 42 días de edad, con el fin de garantizar nuevos rebrotes y preservar el vigor de las plantas.

Cuadro 2. Rendimiento de materia seca de la biomasa total y relación hoja:tallo para las frecuencias de corte.

Frec. corte (semanas)	Rendimiento (g MS/0.5 m ²)	Relación hoja:tallo
4	227.78 ^b	11.88 ^a
6	255.66 ^b	5.74 ^b
8	339.17 ^a	2.08 ^b

Letras diferentes en la misma columna muestran diferencias significativas ($P < .05$).

Conclusiones

La mayor respuesta del RMST se obtuvo con la asociación *P. maximum* y *C. macrocarpum*, y dentro de los cultivos puros, el *C. macrocarpum* resultó con la mayor producción forrajera. Sin embargo, la RHT registró su mayor valor para el *P. maximum* en cultivo puro, seguido de las asociaciones.

A medida que aumenta el intervalo de corte, aumenta el RMST, estableciéndose una relación directamente

proporcional, como consecuencia de la acumulación de producción vegetal en el perfil y un crecimiento de las plantas. Paralelamente ocurre una relación inversamente proporcional con la RHT, en respuesta a dicho crecimiento y al desarrollo de tallos.

Literatura citada

- A.O.A.C. 1990. Official Methods of Analysis "14th" ed. Association of Official Analytical Chemist. Washington DC.
- Beliuchenko, I. y G. Febles. 1980. Factores que afectan la estructura de pastos puros de gramíneas. 2. Influencia de la realación hoja tallo y el contenido químico de los tallos. Rev. Cubana Cienc. Agríc.. 14:167-173.
- COPLANARH. 1975. Atlas. Inventario Nacional de Tierras. Región Lago de Maracaibo. Caracas - Venezuela.
- Guevarra, A.B.; A.S. Witney and J.R. Thompson 1978. Influence of Intrarow Spacing and Cutting Regimes on the Growth and Yield of Leucaena. Agron. J. 70:1033-1037.
- Pérez, J.F. 1979. Principales Factores que afectan el Pasto como Alimento. In: F. Funes; G. Febles; M. Sistachs; J.J. Suárez y F. Pérez J. (Eds). Los Pastos en Cuba. Producción. Tomo 1. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba.
- Viana, O.J. y J.A. Gadelha 1977. Estudio de Crecimiento y del Valor Proteico de «Touceira do Ceará», *Panicum maximum*, Jacq. en las Condiciones Ecológicas del Litoral del Estado de Ceará. C.J.A.T. Cali, Colombia. Ciencias Agronómicas 7(½):199-124.