

EVALUACION DEL CRECIMIENTO DE DOS LEGUMINOSAS ARBOREAS PLANTADAS SOBRE GRAMINEAS CON DIFERENTES HABITOS DE CRECIMIENTO

L. Simón, Geraldine Francisco y Mildrey Soca

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

Con el objetivo de evaluar el efecto de la altura del pasto en el comportamiento de *Gliricidia sepium* y *Albizia procera*, se trasplantaron plantas en bolsas de nailon durante el mes de octubre, las cuales tenían una altura promedio de 40 cm; los huecos se prepararon previamente con una barrena acoplada a un tractor en pastizales establecidos de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk (50 cm) y *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621 (más de 120 cm) en un suelo Ferralítico Rojo. Las arbóreas se plantaron a una distancia de 2 m entre plantas y 5 m entre surcos. La mayor supervivencia (90,4 %) se logró en la combinación *Gliricidia-Andropogon*; mientras que *Gliricidia-Brachiaria* sobrepasó la altura del pasto antes de los 60 días de plantada. Durante la seca las arbóreas decrecieron en tamaño (entre 2,5 y 5,2 cm), independientemente de la altura de los pastos. El número de ramas promedio en gliricidia fue de 9,0 y en albizia de 1,4. Se observó una mayor altura de la gliricidia en andropogon; sin embargo, la mayor ramificación se logró en brachiaria. Se concluye que la altura y el hábito de crecimiento de los pastos no influyeron en la plantación de las arbóreas.

Palabras claves: *Crecimiento, Gliricidia sepium, Albizia procera, Brachiaria decumbens* cv. Basilisk, *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621

A field experiment was conducted in order to evaluate herbage grass height on the behaviour of *Gliricidia sepium* and *Albizia procera*. Nylon bag seedlings were transplanted in October having about 40 cm height to holes previously digged by a tractor drill in a Red Ferralitic soil of *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk (50 cm) and *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621 (MORE THAN 120 CM) SWARDS. Trees were planted at 2 m distance among plants and 5 m among rows. Survival was higher (90,4 %) in *Gliricidia-andropogon* combination and *Gliricidia-Brachiaria* exceeded herbage height before 60 days of plantation. Trees height (about 2,5 and 5,2 cm) was decreased during the dry season independently from herbage grasses height. Mean branches number of gliricidia was 9,0 and albizia 1,4. A higher height of *Gliricidia* with *Andropogon* combination was observed but branching was greater in brachiaria. Herbage grass height and growing habit were not concluded to influence of any of tree plantation.

Additional index words: *Growth, Gliricidia sepium, Albizia procera, Brachiaria decumbens* cv. Basilisk, *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621

Las áreas dedicadas a la ganadería han sufrido una drástica deforestación por el efecto de la tala, la quema, los herbicidas y el uso de postes de concreto o de madera en sus cercados, lo que ha traído consigo la reducción de las áreas de sombra natural y las posibles fuentes de alimentación para el ganado.

Sin embargo, los árboles multipropósitos presentan al menos tres variantes importantes en la ganadería vacuna: la utilización directa en el silvopastoreo, el uso de su follaje como forraje (corte y acarreo) y como aportador de abono verde.

La *Gliricidia sepium* (matarratón, piñón florido, piñón cubano, bienvestido, etc.) ha sido ampliamente utilizada como árbol para las cercas (Suárez, Simón y Yepes, 1996; Nodal, 1996). Hernández, Pino, Hernández y Simón (1994) informaron producciones de 2,5 t de MS/km de cerca con 24 % de PC y 57,6 % de digestibilidad; mientras que sus características forrajeras y nutritivas han sido estudiadas en varios países de la región (Benavides, 1996; Isidor, 1996; Clavero y Razz, 1996; Gómez, Murgueitio, Molina, Molina, Molina y Molina, 1995). Sin embargo, no ha sido suficientemente investigada su utilización directa por el ganado en forma de ramoneo ni los métodos agrotécnicos para su establecimiento con este propósito, por lo que el objetivo del presente trabajo fue tratar de conocer el comportamiento de la plantación de *Gliricidia sepium* y *Albizia procera* sobre pastos establecidos con distintas características de crecimiento.

MATERIALES Y METODOS

Procedimiento. Se evaluó el efecto de la plantación de *Gliricidia sepium* y *Albizia procera* en bolsas de nailon medianas (25 x 16 cm) en pastizales establecidos de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk y *Andropogon gayanus* cv. CIAT-621, con una altura media de 50 y más de 120 cm respectivamente.

Las plantas fueron trasplantadas cuando tenían una altura de 40 cm en el mes de octubre de 1995, para lo cual se prepararon los huecos con una barrena acoplada a un tractor en un suelo Ferralítico Rojo (Academia de Ciencias de Cuba, 1979); las arbóreas se plantaron en hileras a una distancia de 2 m entre plantas y 5 m entre surcos y no se realizó ninguna labor de cultivo ni de limpieza.

Tratamientos y diseño experimental. Se utilizó un diseño de clasificación simple con doce réplicas (doce surcos).

Los tratamientos correspondieron a las combinaciones: A) *Gliricidia-Brachiaria*; B) *Gliricidia-Andropogon*; C) *Albizia-Brachiaria* y D) *Albizia-Andropogon*.

Mediciones. Se midió la supervivencia de las leguminosas arbóreas a los 60 días de plantadas, así como la altura a los 60 días (comienzo de la estación seca), al final de la seca (diciembre) y al año, momento en el cual se determinó también el número de ramas primarias de cada planta. La altura de las gramíneas se midió a los 60 días y al final de la seca.

RESULTADOS Y DISCUSION

La tabla 1 muestra la supervivencia de las arbóreas, expresada en por ciento de plantas enraizadas y muertas a los 60 días de efectuado el trasplante; se observó un nivel de supervivencia aceptable en ambas plantas, con un mejor comportamiento de las plantadas en andropogon con respecto a brachiaria, las cuales tuvieron el mayor porcentaje de plantas muertas, aunque sin diferencias significativas.

Este comportamiento pudo deberse a que las arbóreas encontraron, en el andropogon, espacios vacíos no cubiertos por esta gramíneas de crecimiento erecto y macoloso (1,12 macollas/m², Machado, 1995), contrario al de *B. decumbens* cv. Basilisk que es cespitosa y muy tupida, lo cual pudiera ejercer alguna acción negativa sobre las pequeñas plantas arbóreas.

Tabla 1. Supervivencia de la plantación de las leguminosas arbóreas a los 60 días.

Combinación	Total de plantas	Enraizadas	%	Muertas	%
<i>Gliricidia-Brachiaria</i>	374	317	84,7	57	15,3
<i>Gliricidia-Andropogon</i>	434	392	90,4	42	9,6
<i>Albizia-Brachiaria</i>	299	263	87,9	36	12,1
<i>Albizia-Andropogon</i>	239	213	89,1	26	10,9

El efecto de la altura del pasto en el establecimiento de las leguminosas *G. sepium* y *A. procera* aparece en la tabla 2. A los 60 días de plantadas se observó que el andropogon sobrepasó la altura de la brachiaria en más del doble y aproximadamente en la misma magnitud a las arbóreas; sin embargo, la altura alcanzada hasta ese momento por la gliricidia asociada al andropogon difirió significativamente ($P < 0,001$) con respecto a la asociada a la brachiaria; mientras que la albizia no parece haber estado influenciada por el tamaño del estrato o la cobertura herbácea de las gramíneas, al no encontrarse diferencias en el crecimiento de la misma.

En la tabla 3 se muestra la altura de las arbóreas al final de la estación seca (mayo) y al año de plantadas, además de la ramificación.

Tabla 2. Altura de las arbóreas y las herbáceas a los 60 días de plantadas (cm).

Combinación	Arbórea	Herbácea
<i>Gliricidia-Brachiaria</i>	78,2 ^b	51,7
<i>Gliricidia-Andropogon</i>	85,1 ^a	135,3
<i>Albizia-Brachiaria</i>	46,8 ^c	52,6
<i>Albizia-Andropogon</i>	47,1 ^c	115,1
ES±	1,9016***	-

Tabla 3. Altura (cm) y ramificación de las leguminosas arbóreas.

Combinación	Seca		Al año		Número de ramas
	Altura	Decremento	Altura	Incremento	
<i>Gliricidia-Brachiaria</i>	73,0 ^b	5,2	198,5 ^a	158,5	10,2
<i>Gliricidia-Andropogon</i>	82,6 ^a	2,5	211,3 ^a	171,3	7,7
<i>Albizia-Brachiaria</i>	48,8 ^c	4,0	130,6 ^b	90,6	1,4
<i>Albizia-Andropogon</i>	42,3 ^d	4,8	126,8 ^b	86,8	1,3
ES±	2,1146***	-	4,8657***	-	-

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

*** $P < 0,001$

Se observó que las arbóreas, en esas condiciones de competencia con las herbáceas, decrecieron debido a que en este período mudaron sus hojas y a que a un número considerable de plantas de las dos especies se les secó el extremo apical, comenzando a crecer a partir del mes de marzo con la aparición de rebrotes a lo largo del tallo que quedó verde; ello coincide con lo planteado por Yepes (1974), quien informó que numerosas especies arbóreas y arbustivas renovaban su follaje antes del comienzo de la estación lluviosa, debido al incremento del calor y al alargamiento de los días. Las bajas precipitaciones ocurridas (227,4 mm) también pudieron influir en el crecimiento de las arbóreas.

A pesar de la muerte del extremo apical, estas plantas tuvieron, a partir de marzo y durante toda la estación de lluvia (favorecidas por una precipitación de 1 035 mm), una significativa recuperación de su crecimiento y su altura al año alcanzó 130,6 cm en albizia y 211,3 cm en gliricidia.

En las condiciones estudiadas *G. sepium* demostró un mayor crecimiento que *A. procera*, aunque esta última es un árbol mucho más corpulento, pero de crecimiento más lento en sus primeros estadios de vida.

El número de ramas fue también superior en la gliricidia comparada con la albizia; en cuanto al estrato herbáceo, hubo una mayor emisión de ramas en la combinación con la brachiaria que con el andropogon, debido a que aún al año de plantadas la altura del andropogon (2,30 cm) era superior que la de la gliricidia, lo que obligó a la arbórea a ganar una mayor altura a expensas de una menor ramificación, en su competencia por alcanzar la luz del sol y captar su energía.

De acuerdo con los resultados, se concluye que la altura y el hábito de crecimiento de los pastos utilizados no tuvieron efectos significativos en la plantación de posturas de las dos leguminosas arbóreas.

REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos, La Habana
- BENAVIDES, J.E. 1996. Árboles y arbustos forrajeros: Potencialidades y resultados con rumiantes. En: Memorias del Seminario Internacional sobre Sistemas Silvopastoriles. Casos exitosos y su potencial en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Colombia. p. 15
- CLAVERO, T. & RAZZ, ROSA. 1996. Valor nutritivo de *Gliricidia sepium* en condiciones de bosque seco tropical. Resúmenes. Taller Internacional "Los Árboles en los Sistemas de Producción Ganadera". EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. p. 30
- GOMEZ, MARIA E.; MURGUEITIO, E.; MOLINA, C.H.; MOLINA, C.H.; MOLINA, E.J. & MOLINA, J.P. 1995. Matarratón (*Gliricidia sepium*). En: Árboles y arbustos forrajeros utilizados en alimentación animal como fuente proteica. CIPAV, Colombia. p. 13
- HERNANDEZ, I.; PINO, ESTHER; HERNANDEZ, R. & SIMON, L. 1994. Estudio preliminar sobre el uso de cercas vivas en las fincas campesinas. Resúmenes. Taller Internacional "Sistemas Silvopastoriles en la Producción Ganadera". EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. p. 47
- ISIDOR, M. 1996. Observaciones y experiencias en el comportamiento productivo de ganado de leche y/o carne consumiendo leguminosas. En: Leguminosas forrajeras arbóreas en la agricultura tropical. (Ed. T. Clavero). La Universidad del Zulia, Venezuela. p. 67
- MACHADO, R. 1995. Dinámica de algunos indicadores morfológicos y estructurales de *Andropogon gayanus* CIAT-621 bajo condiciones de manejo intensivo. I. Caracterización. Pastos y Forrajes. 18:213
- NODAL, E. 1996. Experiencias campesinas sobre los setos vivos en municipios de la provincia de Villa Clara. Resúmenes. Taller Internacional "Los Árboles en los Sistemas de Producción Ganadera". EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. p. 14

SUAREZ, J.; SIMON, L. & YEPES, I. 1996. Uso de los árboles y arbustos forrajeros en cercas vivas de La Habana y Matanzas. Resúmenes. Taller Internacional "Los Arboles en los Sistemas de Producción Ganadera". EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. p. 13

YEPES, A. 1974. La introducción y la destrucción de pastos (ramoneo). Resúmenes 1er. Seminario Interno Científico-Técnico. Series Técnico-Científicas A-5. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. p. 73

Recibido el 25 de marzo de 1997