

EVALUACION DEL CRECIMIENTO DE *Acacia mangium* WILLD SOMETIDA A DEFOLIACION♦

A. Rodríguez-Petit, T. Clavero y Rosa Razz

Centro de Transferencia de Tecnología en Pastos y Forrajes
Maracaibo, Venezuela

Con el objetivo de evaluar la altura de la planta (AP), el diámetro del tallo (DT) y el número de ramificaciones primarias, secundarias y terciarias (R1, R2 y R3) de *Acacia mangium* Willd sometida a defoliación, se realizó un ensayo de campo en una zona caracterizada como Bosque Seco Tropical. Los tratamientos consistieron en tres frecuencias (42, 63 y 84 días) y tres alturas de defoliación (50, 75 y 100 cm). El diseño experimental empleado fue un bloque al azar con arreglo de tratamientos en parcelas divididas. Los resultados mostraron un efecto significativo ($P < 0,05$) de la interacción entre la frecuencia y la altura de defoliación sobre AP, R1, R2 y R3 y los mayores valores se encontraron cuando las plantas fueron defoliadas cada 84 días a 100 cm de altura (171,75; 19,67; 69,72 y 43,11, respectivamente). El DT fue afectado ($P < 0,05$) por la frecuencia de defoliación y el mayor valor se observó con la frecuencia de 84 días (9,02 mm).

Palabras claves: *Acacia mangium*, crecimiento, defoliación

A field experiment was accomplished in order to evaluate the height of plant (HP), stem diameter (SD) and primary, secondary and tertiary ramifications (R1, R2 and R3) of *Acacia mangium* Willd under defoliation in Tropical Dry Forest. A randomized block with three replications and split-plot arrange was used. The treatments were three frequencies (42, 63 and 84) and three heights of defoliation (50, 75 and 100 cm). The interaction of frequency and height of defoliation showed a significant effect ($P < 0,05$) on HP, R1, R2 and R3, the highest values were observed when the plant was defoliated every 84 days with 100 cm of height (171,75; 19,67; 69,72 y 43,11, respectively). The SD was affected ($P < 0,05$) only by defoliation frequency, the highest SD was observed with 84 days of frequency (9,02 mm).

Additional index words: *Acacia mangium*, growth, defoliation

En la actualidad el uso de las leguminosas forrajeras se ha incrementado, debido principalmente a que ofrecen un follaje que posee un alto contenido de proteína y minerales esenciales, acompañado de una alta digestibilidad. Su empleo representa una alternativa económica y ecológicamente sustentable para la alimentación de rebaños de rumiantes, ya que sustituyen a los concentrados comerciales, cuyos altos costos repercuten en la economía de cualquier unidad de producción.

La introducción de *Acacia mangium* Willd, leguminosa originaria del noroeste de Australia y el suroeste de Nueva Guinea (Sedgley, Harbard, Smith, Wickeneswari y Griffin, 1992), se presenta como una alternativa forrajera, debido a que se adapta a suelos de baja fertilidad con problemas de acidez y aluminio intercambiable y tiene una alta producción de materia seca (Blair, Panjaitan, Ivory, Palmer y Subjadi, 1988).

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar las características de crecimiento de esta especie sometida a diferentes frecuencias y alturas de defoliación.

MATERIALES Y METODOS

El experimento se realizó en el Estado Zulia, Venezuela. La zona está caracterizada como Bosque Seco Tropical, con una temperatura promedio de 29°C y 1 100 mm de precipitación promedio anual.

El suelo está clasificado taxonómicamente como Typic Haplult, según el sistema de clasificación de tierras del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 1975), con un pH que varía entre 4,5 y 5,5 (el cual se considera de moderado a fuertemente ácido) y moderados niveles de aluminio intercambiable.

♦Trabajo presentado en el Taller Internacional "Los Arboles en los Sistemas de Producción Ganadera". 26-29 de noviembre de 1996. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba

La siembra se efectuó inicialmente en macetas de 2 kg en condiciones de vivero. Las semillas fueron escarificadas (10 min en agua a 50°C) e inoculadas con una cepa de *Rhizobium* (Pérez, Clavero, Razz, García, González y Rincón, 1996). El trasplante se realizó cuando las plantas alcanzaron la edad de 7 meses, utilizándose para el ensayo un área de 270 m², divididos en 27 parcelas de 10 m² (2 x 5) cada una. La densidad de siembra fue de 2 m entre hileras y 1 m entre plantas (5 000 plantas/ha).

Los factores en estudio fueron tres frecuencias (42, 63 y 84 días) y tres alturas de defoliación (50, 75 y 100 cm), en un diseño experimental de bloques al azar con arreglo de parcelas divididas y tres repeticiones, asignando a la parcela principal el efecto de la frecuencia y a la parcela secundaria el efecto de la altura de defoliación.

El ensayo se inició en el mes de noviembre de 1994 y se evaluaron durante 36 semanas las siguientes variables:

- Altura de la planta
- Diámetro del tallo medido en la base a 3 cm del suelo
- Número de ramificaciones primarias, secundarias y terciarias

Los datos se analizaron con el paquete estadístico SAS, utilizando los procedimientos GLM para el análisis de varianza y la prueba de mínima diferencia significativa (LSMEAN) para la separación de las medias.

RESULTADOS Y DISCUSION

La frecuencia de defoliación influyó ($P < 0,05$) en el desarrollo del tallo. Cuando las plantas fueron defoliadas cada 42 días presentaron el mayor valor (9,02 mm) en cuanto al diámetro (tabla 1). Resultados contrarios fueron informados por Razz, González, Faría, Esparza y Faría (1992), quienes observaron que al incrementar el intervalo entre los cortes, aumentó el desarrollo de los tallos en *Leucaena leucocephala*. Las defoliaciones constantes provocan que los rebrotes principales de la planta emerjan cada vez más cerca de la base del tallo, lo que puede tener un efecto sobre el diámetro de este; además, es probable que la remoción constante de los puntos de crecimiento apical estimule el crecimiento de los meristemos laterales del tallo en esta especie.

La altura de la planta fue afectada ($P < 0,05$) por la interacción entre la frecuencia y la altura de defoliación; el mayor valor para esta variable se observó cuando las plantas se defoliaron cada 84 días a 100 cm de altura (tabla 2). Esta respuesta puede atribuirse a que las defoliaciones menos frecuentes y las mayores alturas favorecen una mayor recuperación de las plantas, debido a un mejor desarrollo radical y a una mayor área foliar remanente (Kitamura, 1985). Asimismo, Carrete, Eguarte y Sánchez (1993) señalaron que las leguminosas arbóreas disminuyen las reservas de carbohidratos, lo que puede comprometer la vida de las plantas cuando son cortadas o pastoreadas a baja altura.

Tabla 1. Diámetro del tallo de *A. mangium* bajo diferentes frecuencias de defoliación.

Frecuencia (días)	Diámetro (mm)
42	9,02 ^a
63	3,32 ^b
84	3,85 ^b

a,b Valores con superíndices no comunes difieren a $P < 0,05$

Las ramificaciones primarias, secundarias y terciarias fueron afectadas ($P < 0,05$) por la interacción entre la frecuencia y la altura de defoliación (tabla 2); el mayor número de ramificaciones se evidenció con la frecuencia de 84 días a 100 cm de altura. Dicho comportamiento puede explicarse porque estas plantas logran alcanzar una mayor edad fisiológica antes del corte (Ella, Blair y Stür, 1991), lo que aunado a una mayor área foliar residual favorece la actividad fotosintética y permite un mejor desarrollo de las mismas, expresado en un mayor número de ramificaciones y, en consecuencia, en una alta producción de materia seca.

Tabla 2. Altura de la planta y número de ramificaciones de *A. mangium* bajo diferentes frecuencias y alturas de defoliación.

Tratamiento		Altura de la planta	Número de ramificaciones		
Frecuencia (días)	Altura (cm)		Primarias	Secundarias	Terciarias
42	50	86,93 ^f	12,75 ^d	21,56 ^d	10,08 ^c
42	75	117,83 ^d	16,06 ^{bc}	43,67 ^c	25,94 ^b
42	100	126,56 ^c	16,14 ^{bc}	39,83 ^{bc}	22,81 ^b
63	50	98,38 ^c	10,38 ^e	20,17 ^d	8,00 ^c
63	75	128,16 ^c	14,79 ^c	34,17 ^c	9,08 ^c
63	100	145,05 ^b	16,83 ^b	34,79 ^{bc}	10,04 ^c
84	50	133,58 ^{bc}	15,44 ^{bc}	36,56 ^{bc}	12,17 ^c
84	75	145,41 ^b	15,33 ^{bc}	14,17 ^b	25,83 ^b
84	100	171,75 ^a	19,66 ^a	69,72 ^a	43,11 ^a

a,b,c,d,e,f Valores con superíndices no comunes difieren a $P < 0,05$

CONCLUSIONES

- ♦ La frecuencia y la altura de defoliación afectan el crecimiento y el desarrollo de *Acacia mangium* Willd.
- ♦ El mejor desarrollo de los tallos se observó cuando la planta fue defoliada con una mayor frecuencia (84 días).
- ♦ La mayor altura de la planta antes del corte y el mayor número de ramificaciones fue observado en las plantas defoliadas cada 84 días a 100 cm de altura.

REFERENCIAS

- BLAIR, G.; PANJAITAN, M.; IVORY, D.; PALMER, B. & SUBJADI, M. 1988. An evaluation of tree legumes on an acid ultisol in South Sumatra, Indonesia. *J. Agric. Sci.* 111:435
- CARRETE, C.; EGUIARTE, J. & SANCHEZ, R. 1993. Comparación de cuatro alturas de corte en la producción del forraje de las variedades de *Leucaena*. *Técnica Pecuaria en México*. 31 (2):122
- ELLA, A.; BLAIR, G.J. & STÜR, W.W. 1991. Effect of age of forage tree legumes at the first cutting on subsequent production. *Trop. Grassl.* 25:275
- KITAMURA, Y. 1985. Potential of leucaena growth for forage production in the Ryukyu Islands, subtropical Japan. *Trop. Grassl.* 19:68
- PEREZ, J.J.; CLAVERO, T.; RAZZ, R.; GARCIA, Z.; GONZALEZ, L. & RINCON, C. de 1996. Efecto de la fertilización sobre la nodulación y crecimiento radicular de *Acacia mangium* Willd en condiciones de vivero. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)*. 13:161
- RAZZ, R.; GONZALEZ, R.; FARIA, J.; ESPARZA, D. & FARIA, N. 1992. Efecto de la frecuencia e intensidad de defoliación sobre el rendimiento de materia seca de la *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)*. 9 (1): 17
- SEDGLEY, M.; HARBARD, J.; SMITH, R.; WICKENESWARI, A. & GRIFFIN, A. 1992. Reproductive biology and interspecific hybridation for *Acacia mangium* and *Acacia auriculiformis*. *Aust. J. of Bot.* 40:37
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). 1975. Soil taxonomy: A basic system of soil classification for making interpreting soils. Agriculture Handbook No. 436. Washington

Recibido el 26 de noviembre de 1996