

PF 02. ESTABLECIMIENTO DE *Gliricidia sepium* EN EL TRÓPICO SECO CON ALTA DENSIDAD DE SIEMBRA

J. M. Palma

CUIDA - Universidad de Colima. 25 de Julio # 965. Col Villa Sn Sebastián, Colima, Colima. AP 22
Tel (331) 4 11 33. Fax: (331) 2 75 81 Correo electrónico palma@cgc.ucol.mx

Abstract

Establishment of *Gliricidia sepium* in the dry tropic with high density

The purpose of this work was to evaluate the establishment of *Gliricidia sepium* with different sowing densities in conditions of dry tropic. We used an analysis of the variance in a random design with three repetitions every treatment. Four different densities were used: a) 10 000 plants/ha, b) 20 000 plants/ha, c) 40 000 plants/ha, and d) 125 000 plants/ha. The trees were sowed in sandy textured soil with medium/low fertility, a ph of 7.3, and poor in organic matter. The practice was fulfilled during the rainy season, without fertilization. Weed control was done by hand 15 days after emergence. The variables were height, number of leaves, stalk's thickness, survival and dry matter production that were measured monthly. Statistical differences were found in the number of leaves, dry matter production, and survival of the different treatments ($P < .05$). The treatment with a higher density presented fewer leaves, higher production of dry matter and the highest percentage of plants surviving, although the latter was statistically similar to the treatments with 20 000 and 40 000 plants/ha. In this conditions, the treatment with 125 000 plants/ha favors the production of dry matter, having a high degree of survival.

Palabras claves: *Gliricidia sepium*, establecimiento, densidad, trópico seco.

Key words: *Gliricidia sepium*, establishment, density, dry tropic.

Introducción

Diferentes densidades de siembra se recomiendan en la siembra de *Gliricidia sepium* (Atta-Krah y Sumberg, 1987; Ella et al, 1989; Glover, 1989; Preston, 1992, así como la forma de siembra, en la cual se utilizaron la estaca o la semilla desarrollada en bolsas (Chadhokar, 1982; Glover, 1989 Llera, 1993; Whiteman *et al.*, 1986) y por siembra directa (Atta-Krah y Sumberg, 1987; Esnaola y Dysli, 1987). Sin embargo, es poco abordado la siembra de esta especie por semilla y en altas densidades en condiciones de trópico seco, motivo del presente trabajo.

Materiales y métodos

El estudio se realizó en el Rancho Buenos Aires, ubicado en el km 5 de la carretera Colima-Coquimatlán, localizado en el municipio de Coquimatlán, Colima, México. Se encuentra dentro de las coordenadas geográficas de 19° 12' de latitud norte y 103° 49' de longitud oeste, a 390 msnm. El clima de acuerdo a la clasificación de Köppen, con las modificaciones propuestas por García (1964), es un semicálido subhúmedo con lluvias en verano, la precipitación pluvial es de 800 a 900 mm al año y temperatura media anual de 25 °C., con un periodo de 8 meses de sequía. El suelo aluvial, de textura franco-arenosa, con pH de (7.3), pobre en fósforo y calcio, de mediana a baja fertilidad y con bajo contenido de materia orgánica (0.92).

La preparación del terreno fue en forma convencional, con un paso de rastra y surcado, se utilizaron parcelas de 3 x 5 m, la siembra fue a una distancia entre surco a un metro y variando la distancia entre plantas teniendo densidades de; a) 10 000 plantas/ha, b) 20 000 plantas/ha, c) 40 000 plantas/ha y d) 125 000 plantas/ha. En condiciones de temporal, la siembra fue al inicio de lluvias en el mes de junio, no se aplicó fertilización y se realizó control de malezas en forma manual a los 15 días después de la siembra. Las variables a evaluar fueron: altura, número hojas, grosor de tallo, sobrevivencia, producción de materia seca, obteniendo la información cada mes con una duración total del experimento de cinco meses. El análisis estadístico consistió en análisis de varianza para un diseño completamente al azar con tres repeticiones por tratamiento.

Resultados y discusión

En el cuadro 1, se indican los valores promedios y el error estandar para las variables altura, diámetro basal del tallo, número de hojas y producción de materia seca en las diferentes densidades de siembra utilizadas. Al respecto solamente se encontró diferencia estadística en el número de hojas, en la producción de materia seca y

en la sobrevivencia de plántulas ($P < .05$). El tratamiento de mayor densidad de siembra tuvo un menor número de hojas, con una mayor producción de materia seca, tendencia similar a lo señalado por otros autores (Ella *et al.*, 1989; Preston, 1992), en donde el volumen de biomasa por unidad de superficie fue mayor en altas densidades, fenómeno que reduce el espacio entre plantas y la producción por planta por la competencia, con un incremento de la relación hoja:tallo. Con la alta densidad se obtuvo hasta 2.8, 3.8 y 12.6 veces más producción que en los otros tratamientos de 40 000, 20 000 y 10 000 plantas/ha.

Por otra parte, la máxima sobrevivencia de plántulas fue en el tratamiento de mayor densidad, aunque este último parámetro fue similar estadísticamente con los tratamientos de 20 000 y 40 000 plantas/ha, diferente a lo previamente discutido por Atta-Krah y Sumberg (1987) quienes indicaron efectos adversos al aumentar la densidad debido a la competencia. Por otra parte, los menores niveles de sobrevivencia en densidades bajas se debió a un ataque de roedores teniendo un mayor impacto por el menor número de semillas empleadas.

Cuadro 1. Comportamiento de algunas características de *Gliricidia sepium* en un ensayo de densidad de siembra.

Densidad (plantas/ha)	Altura (cm)	Diámetro basal (cm)	Número hojas	Producción MS kg /ha	Sobrevivencia (%)
10 000	70.9 ± 6.2 ^a	1.06 ± 0.08 ^a	13 ± 3 ^a	116 ± 29 ^b	54 ± 14 ^b
20 000	67.3 ± 1.8 ^a	1.03 ± 0.03 ^a	9 ± 0.7 ^{ab}	379 ± 51 ^b	63 ± 6 ^{ab}
40 000	72.6 ± 3.0 ^a	0.93 ± 0.03 ^a	9 ± 0.3 ^{ab}	521 ± 68 ^b	66 ± 10 ^{ab}
125 000	71.7 ± 3.6 ^a	0.92 ± 0.06 ^a	5 ± 0.3 ^b	1456 ± 147 ^a	75 ± 3 ^a

a, b distinta literal en columna significa diferencia estadística ($P < .05$).

Conclusiones

El tratamiento de 125,000 plantas/ha favorece la obtención de altos niveles de materia seca, con una sobrevivencia alta de plántulas.

En las presentes condiciones la máxima altura obtenida fue en un rango de 67 a 73 cm en los diferentes tratamientos en estudio a los 150 días de edad, momento en el cual inicio la sequía.

Reconocimientos

Nuestro agradecimiento al Comité de Fomento y Protección Pecuaria del estado de Colima por las facilidades de realizar el presente trabajo, al SIMORELOS-CONACYT por su apoyo económico mediante el proyecto 95-01-072-P.

Literatura citada

- Atta-Krah, A.N y Sumberg, J.E. 1987. Studies with *Gliricidia sepium* for crop/livestock production systems in west Africa. En *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walpi. Management and Improvement. Editor Withington, D; Glover, N y Brewbaker, J. Ed. Nitrogen Fixing Tree Association. Turrialba, Costa Rica. Publicación Especial 87-01. pp 31-43
- Chadhokar, P.A. 1982. *Gliricidia maculata*. Una leguminosa forrajera prometedor. Revista Mundial de Zootecnia. 44:36-43
- Ella, A; Jacobsen, C; Stur, W.W y Blair, G. 1989. Effect of plant density and cutting frequency on the productivity of four tree legumes. Tropical Grasslands. 23:28-34.
- Esnaola, M.A y Dysli, R. 1987. Manejo de "Madre de cacao" (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp.) en resiembra densa para producción de forraje. Y. Resultados preliminares de la fase de establecimiento. En *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walpi. Management and Improvement. Editor Withington, D; Glover, N y Brewbaker, J. Ed. Nitrogen Fixing Tree Association. Turrialba, Costa Rica. Publicación Especial 87-01. pp 199-200
- García, E. 1973. Modificación al sistema de clasificación climática de Koppen. Instituto de Geografía. UNAM. México, D.F.
- Glover, N. 1989. *Gliricidia* production and use. Nitrogen Fixing Tree Association. Waimanalo, Hawaii, USA. 45 pp.
- Llera, M. 1993. Análisis de crecimiento y distribución de biomasa en propágulos vegetativos y en plántulas de cocoite (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp.). Tesis Maestro en Ciencias. Colegio de Posgraduados. 100 pp.
- Preston, T. 1992. The role of multipurpose trees in integrated farming systems for the wet tropics. En Legume trees and other fodder trees as protein sources for livestock. Ed. Speedy, A y Pugliesse, P-L. FAO. Animal Production and Health paper No. 102. Pp 193-209.
- Whiteman, P.C; Oka, G.M; Marmin, S; Chand, S y Gutteridge, R.C. 1986. Studies on the germination, growth and winter survival of *Gliricidia maculata* in southeastern Queensland. International Tree Crops Journal. 3:245-255.