

PF 29. EFECTO DE DIFERENTES LÁMINAS DE RIEGO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LA LEUCAENA (*Leucaena leucocephala* (LAM.) DE WIT.). RENDIMIENTO Y VALOR NUTRITIVO

L. García-Aguilar, T. Clavero, R. Razz, D. Esparza, O. Maváres y L. Terán

La Universidad del Zulia. Departamento de Zootecnia. Facultad de Agronomía. Apartado Postal 15205. Maracaibo 4005. Estado Zulia. Venezuela E-mail: rrazz@luz.ve.

Abstract

Effect of different watering sheet on performance of *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.). Yield and nutritive value

In La Esperanza farm of Agronomy Faculty, Zulia University, located in the Rosario de Perija county, of Zulia State, characterized as a dry tropical forest zone, an experimental was carried in order to evaluate the effects of different watering sheet on total dry matter weight (PMST), root dry weight (PSRAIZ), crude protein content (PC) and mimosine content (MIM) of *Leucaena leucocephala*, subject to 6 irrigations treatments (0; 2.5; 5.0; 7.5; and 10 L/plant/week during dry season and 10 L/plant/week during half of dry season). A randomized complete block design with four replications was used. The results showed that PMST and PSRAIZ exist differences ($P < .01$) between results obtained, differences were not found for PC and MIM. 10 L/plant/week, was the best treatment for forage production variables; though, the trees answered quickly often receiving the water in the raining season.

Palabras claves: *Leucaena leucocephala*, riego, rendimiento, valor nutritivo.

Key words: *Leucaena leucocephala*, watering, yield, nutritive value.

Introducción

La producción de forrajes depende de factores interactuantes como por ejemplo las variaciones climáticas de precipitación, temperatura, radiación solar y cantidad de agua acumulada en la zona radical; entre otros. Es por lo que, conocer el comportamiento de las leguminosas forrajeras arbustivas en condiciones adversas, es importante, ya que permite determinar y seleccionar aquellas plantas que exhiban mayor cantidad de bondades, aún frente a estas circunstancias. Uno de los factores importantes de estudio, es la obtención de especies adaptadas a la época seca o época crítica. Entre las plantas que se destacan por su resistencia a las condiciones de sequía, se ubican algunas leguminosas forrajeras y dentro de éstas la *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, ha sido señalada (Arriojas, 1986) como promisoría tanto para el trópico como para el subtrópico. La investigación tiene como objetivo principal el de evaluar el efecto de diferentes láminas de riego sobre el comportamiento de la *Leucaena leucocephala*.

Materiales y métodos

La fase experimental se realizó en el Municipio Rosario de Perijá, Estado Zulia, Venezuela. La zona está clasificada como bosque seco tropical, con una precipitación anual de 1040.4 mm. La densidad de siembra fue de 1.0 m entre plantas y 0.5 m entre hileras. La superficie empleada fue 540 m² dividida en 4 bloques de 91 m² cada uno, los cuales a se subdividieron en 6 parcelas de 6 m². Los tratamientos consistieron en la restricción (0, 25, 50, 75 y 100%) de la lámina neta de agua requerida por la *L. leucocephala*, bajo las condiciones de clima y suelo de la Hacienda La Esperanza. Aplicándose según la metodología descrita por Relwani *et al.* (1987). Los tratamientos (L/planta/semana) fueron: T1= 0; T3 = 2.5; T3 = 5.0; T4 = 7.5; T5 = 10 y T6 = 10, utilizándose un diseño de bloques al azar con cuatro replicas. Estos se aplicaron semanalmente, durante la época seca, a excepción del T6 el cual fue aplicado solo durante la primera mitad del período seco (MPS). En el presente trabajo se determinó como seco el período comprendido entre el 29-01-94 y el 02-04-94 (Epoca I) y como período lluvioso el comprendido entre el 03-04-94 y el 02-07-94 (Epoca II). Las variables estudiadas se clasificaron en: a) Variables de Rendimiento: Peso de la Materia Seca Total (PMST) y Peso Seco de la Raíz (PSRAIZ); y b) Valor Nutritivo: Contenido de Proteína Cruda (PC), cuantificado por el método de la AOAC (1975) y Contenido de Mimosina (MIM), cuantificado por el método de extracción y espectrofotometría en zona ultravioleta descrito por Matsumoto y Sherman (1951). Para estas evaluaciones se consideraron tres plantas por parcelas, excepto para la el PSRAIZ, para lo que se evaluó sólo la planta central.

Resultados y discusión

Variables de rendimiento

Peso de la materia seca total. Los valores referidos a esta variable muestran diferencias ($P < .05$) entre los tratamientos. El mayor valor promedio se obtuvo con el tratamiento T5 (477.53^a g/planta), siendo estadísticamente diferente ($P < .05$) de los tratamientos T4, T6, T3, T2 y T1 (340.96^b; 309.56^{cb}; 272.27^{cbd}; 212.72^{cd} y 173.87^d g/planta, respectivamente). Morgan (1994) explica que el estrés hídrico da por resultado la producción de ácido abscísico, lo que a su vez conduce al cierre de los estomas, limitando la fotosíntesis. Esta disminución del proceso fotosintético induce una baja producción de carbohidratos necesarios para los procesos bioquímicos de la planta, afectando como consecuencia su crecimiento y en general, su materia seca.

Peso Seco de Raíz. Las pruebas de medias detectan diferencias ($P < .05$) entre las respuestas encontradas. Para esta variable, el mayor promedio se logra con el tratamiento T5 (376.76^a g/planta), seguido por los tratamientos T3, T6 y T1 (298.41^b; 212.53^c y 179.88^c g/planta, respectivamente). Esta tendencia corrobora los resultados de Suárez y Herrera (1979) donde se logró un menor peso de la raíz a medida que el contenido de humedad disponible en el suelo era reducido. Ribaut y Pilet (1991) indican que existe una relación inversa entre el contenido de agua en el suelo y el contenido de ácido abscísico; lo que podría explicar el comportamiento de esta variable frente a condiciones de sequía.

Valor nutritivo

Contenido de proteína cruda. Las diferentes láminas de riego aplicadas (T1, T2, T3, T4, T5 y T6) no indujeron diferencias significativas entre los resultados obtenidos (23.48, 21.64, 21.87, 21.37, 21.66 y 22.94, respectivamente).

Contenido de mimosina. El contenido de mimosina no fue afectado (1.64, 1.40, 1.56, 1.50, 1.51 y 1.65, respectivamente) por los tratamientos aplicados de riego (T1, T2, T3, T4, T5 y T6), obteniéndose . Según la escala establecida por Hauad y Foroughbakhch (1991), los valores de mimosina detectados en esta investigación son considerados bajos (alrededor de 1.4%).

Conclusiones

En lo referente a las variables de rendimiento, se detectaron diferencias estadísticas entre los resultados logrados. Las variables peso de la materia seca total y peso seco de la raíz, fueron favorecidas por el tratamiento T5 (10 L/planta/semana), lo que implica que bajo condiciones de estrés de humedad el crecimiento de la planta se ve menguado, afectándose procesos tan importantes como la fotosíntesis. En tanto que para las variables inherentes al valor nutritivo, no fueron detectadas diferencias estadísticas para los contenidos de proteína cruda y mimosina, quizá, motivado por la naturaleza misma de estas variables

Literatura citada

- Arriojas, L. 1986. *Leucaena leucocephala* como planta forrajera. Revista de la Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Alcance #1. pp 169-192
- Association of Official Analytical Chemist. Official Method of Analysis. (12 th De.) Washintong, D.C.
- Hauad, M. L.A. and R. Foroughbakhch. 1991. Variation in mimosine content among three species of *Leucaena* in eastern Nuevo leon, Mexico. *Leucaena Research Reports*. 12: 63-65.
- Matsumoto, H. and G. D. Sherman. 1951. A rapid colorimetric method for the determination of mimosine. *Arch. Biochem. Biophys.* 33 :195-200.
- Morgan, P. 1994. En: Salisbury y Ross (eds.). *Fisiología Vegetal*. Grupo editorial Iberoamérica. México. 726: 82-97
- Relwani, L. L., B. N. Lehane and A.M. Gandhe. 1987. Performance of nitrogen-fixing MPTS on mountain wastelands in low rainfall areas. Multipurpose tree species for small-farm use. Proceedings of an international workshop held November 2-5 1987 in Pattaya, Thailand. p.105-113
- Ribaut, J. M and P.E. Pilet. 1991. Effect of water stress on growth, osmotic potential and abscisic acid content of maize roots. *Physologia Plantarum*. 81(2):156-162p
- Suárez, J. y J. J. Herrera. 1979. Efecto del déficit de agua en el suelo sobre los indicadores biológicos de la guinea (*Panicum maximum* Jacq.) y *Glycine* (*Glycine wightii*). *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*. 13: 315.