

COMPARACION DE TRES ALTURAS DE CORTE EN LA PRODUCCION Y CALIDAD DEL FORRAJE DE LEUCAENA.

SÁNCHEZ R.R. ^b

EGUIARTE V. J. ^c

RODRÍGUEZ P. C. ^d

RESUMEN

El comportamiento productivo de la leucaena (*Leucaena leucocephala*) cosechada a tres alturas de corte fue evaluada en los terrenos de temporal del C E "Clavellinas", con clima tropical semiseco, de temperatura y precipitación media de 20.5 C y 785 mm, a una altura sobre el nivel del mar de 1,200 m. Se utilizó un diseño en bloques al azar en donde los tratamientos fueron las distintas alturas de corte efectuada a partir de la base del tallo: T 1, cosecha a 0.20 m; T 2 cosecha a 0.40 m; T 3, cosecha a 0.60 m del suelo. Cada tratamiento contó con cuatro repeticiones. El lote experimental se estableció con semilla de la variedad Peruana de reciente cosecha y en plena época de previa escarificación con agua caliente a 80 C. Se utilizaron 12 kg/ha de semilla depositada en el lomo del surco y tapada ligeramente. Se trazaron 12 parcelas conteniendo seis surcos de 12 m, a una distancia entre surcos de 0.77 m; la parcela útil la constituyeron los cuatro surcos centrales de 8.0 m de largo. Se empleó una frecuencia de corte de 30 días en cada una de las 15 evaluaciones correspondientes. Después de pesado el forraje en cada tratamiento, se tomó una muestra para determinar proteína cruda (PC) y di-

gestibilidad in situ de la materia seca (DISMS). Al terminar los 450 días de evaluación la producción de forraje seco presentó valores iguales estadísticamente con 9.5 t/ha (T3); 8.2 t/ha (T1) y 6.0 t/ha (T2). Los valores de PC y DISMS fueron de 28.9 y 81.7% (T1); 30.0 y 80.6% (T2); 29.9 y 77.7% (T3).

La Leucaena produce forraje en cantidad y calidad variando su producción de acuerdo a la estación del año, variedad y manejo ⁵ incluyendo dentro de este último factor la altura y frecuencia de corte. Ferraris ⁷ cortando cada 30, 60 y 120 días obtuvo producciones de 6.8, 8.6 y 11.6 t/ha de forraje seco. Osman ⁹ realizando cortes cada 90 días obtuvo producciones de 9.2 a 12.5 t/ha de forraje seco en 365 días. El trabajo realizado por Takahashi y Ripperton ¹¹ utilizando intervalos de cortes más prolongados con Leucaena cada 60, 90 y 120 días obtuvieron producciones de 15.9, 20.5 y 18.7 t/ha de forraje seco por año. Reddy y Das ¹⁰ cosecharon la Leucaena cada 180 días y obtuvieron en dos cortes por año 12.2 t/ha. Brewbacker ³ no encontró diferencias en la producción de forraje de Leucaena cuando fue cosechada a intervalos de 56 y 112 días.

Observaciones efectuadas por Ferraris ⁷ y Brewbacker y col. ⁴ señalan que con frecuencias de corte muy amplias (mayores de 120 días) las ra-

a Recibido para su publicación el día 15 de julio de 1987.

b Campo Experimental "El macho". INIFAP-SARH.- Apdo. Postal # 12.- Acaponeta, Nay.

c Campo Experimental "Clavellinas". INIFAP-SARH.- Apdo. Postal # 18.- Tuxpan, Jal.

d Av. Manuel Avila Camacho # 135.- Sayula, Jal.

mas inferiores comienzan a tirar hojas, ocasionando un incremento en el porcentaje de tallos y con esto una menor calidad de la cosecha. Falver⁶ menciona que a intervalos largos de corte tienden a incrementar la producción de forraje pero reducen el contenido de proteína y la calidad de la cosecha. Guevara et al (1978) observaron que al cambiar los períodos de corte de 60 a 120 días, la producción de forraje se incrementó de 9.4 a 12.0 t/ha de materia seca, pero la fracción de tallo aumentó de 2.6 a 8.8 t/ha.

La altura de corte a la cual debe ser cosechada la *Leucaena* para la obtención de forraje es un factor de manejo que no está bien definido para los diferentes ecotipos de esta planta. Estudios realizados por Guevara⁸ indican que las reservas de carbohidratos de la planta se encuentran en el tallo y la raíz, por lo tanto los cortes muy bajos incrementan los períodos de recuperación y reducen la producción. Brewbacker³ empleando parcelas con hileras de plantas cada 3 m y efectuó cortes a 0.15 y 0.30 m de la base del tallo; obtuvo producciones de 9.5 a 24.1 t/ha de forraje seco en 365 días. Takahashi y Ripperton¹¹ reportaron producciones de 50.6, 43.2 y 40.2 t/ha de forraje seco al año cuando cortaron a 5, 38 y 76 cm sobre la base del tallo.

Betancourt² determinó la producción de forraje seco en dos variedades de *Leucaena*, cosechando a 0.25 m (T1), 0.50m (T2), 0.75 m (T3) y 1.0 m (T4) obtuvo valores ($P > 0.05$) de 17.7a t/ha para (T4), 16.0a t/ha para (T3), 14.9 ab t/ha para (T2) y 12.3b t/ha para (T1). Osman⁹ comparó la producción de forraje de la *Leucaena* con alturas de corte que variaron de 15, 45 y 90 cm obteniendo valores ($P > 0.05$) para el forraje seco de 10.2, 11.5 y 12.5 t/ha respectivamente.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento productivo y la calidad del forraje de la *Leucaena* (*leucaena leucocephala*) cosechada a tres alturas de corte, bajo las condiciones climáticas del sur de Jalisco.

El experimento fue realizado en el CE "Clavellinas" ubicado en el municipio de Tuxpan, Jal., entre los 19°35' de latitud Norte y los 103°20' de longitud Oeste. Presenta un clima tropical semiseco, con temperaturas máxima, media y mínima de 34.2, 20.5 y 6.2 C respectivamente, libre de heladas y con una precipitación promedio anual de 785 mm y a una altura sobre el nivel del mar de 1,200 m.

Se utilizó un diseño experimental en bloques al azar con tres tratamientos y tres repeticiones para cada uno de ellos. Los tratamientos incluyeron tres alturas de corte efectuadas en la base de los tallos: T1, (0.20 m); T2, (0.40 m); T3, (0.60 m), las variables medidas fueron producción de materia seca (t/ha), proteína cruda PC % y digestibilidad *in situ* % (DISMS).

El estudio se realizó en una superficie de 738 m², formado por 12 parcelas de 6.15 x 10 m, en las cuales se enmarcaron todos los tratamientos y sus repeticiones con una área útil de 2 m². El establecimiento del lote experimental se inició con las labores agrícolas de preparación del suelo a base de barbecho, rastreo, tabloneo y trazo de surcos. Se utilizó semilla escarificada en agua caliente a 80 C y sumergida durante 3 minutos, de la variedad Peruana de reciente cosecha con una densidad de 15 kg/ha. La siembra se efectuó durante el temporal de lluvias, depositando la semilla en forma manual en el lomo del surco. Las parcelas experimentales se mantuvieron libre de maleza mediante labores manuales y el control de plagas se

efectuó mediante la aplicación de productos químicos.

El programa de cortes consistió en la cosecha manual del forraje cada 30 días, cortando tallos menores de 3 mm los cuales fueron pesados, posteriormente se tomó una muestra para la determinación de la materia seca, proteína cruda y digestibilidad *in situ* de acuerdo a las técnicas recomendadas por AOAC. El presente estudio comprendió la evaluación de 15 cortes efectivos (450 días de observación) además de dos cosechas para homogeneizar las parcelas.

En el Cuadro 1, se presentan los resultados obtenidos durante la cosecha efectuada en los meses de secas comprendiendo ocho cortes durante el período experimental de agosto de 1984 a febrero de 1986. La producción de forraje seco presentó valores ($P > 0.05$) con 3.7 t/ha (0.60m) 3.7 t/ha (0.20 m) y 2.1 t/ha (0.40 m). En cuanto a los valores de PC (%) y DISMS (%)

los distintos tratamientos fueron iguales estadísticamente con 29.8 y 82.1 (T3); 29.9 y 82.8 (T2) 28.7 y 83.8 (T1)

En este experimento se efectuaron siete cortes durante las dos épocas de lluvias que comprendió el estudio; los resultados se presentan en el Cuadro 2, los tratamientos se comportaron en forma similar a la época de estiaje. La mayor altura de corte presentó una mayor producción de forraje seco, pero al comparar los tres tratamientos los valores fueron ($P > 0.05$) con 5.7 t/ha (0.60 m); 4.5 t/ha (0.20 m) y 3.8 t/ha (0.40 m). El contenido de PC y DISMS fueron similares entre tratamientos con 29.1 y 79.1% (T1); 30.2 y 78.1% (T2); 29.5 y 72.4% (T3).

La producción total de forraje obtenido en los 450 días de estudio se presenta en el Cuadro 3, la cosecha realizada a tres distintas alturas de corte no presentó diferencias estadísticas; sin embargo, de la Leucaena cortada a 0.60 m de la

CUADRO 1 COMPARACION DE TRES ALTURAS DE CORTE DE LEUCAENA EPOCA DE SECA.

ALTURA DE CORTE (m)	FORRAJE SECO T/HA	PROTEINA CRUDA %	DISMS %
0.20	3.7 ^{N.S.}	28.7 ^{N.S.}	83.8 ^{N.S.}
0.40	2.1	29.9	82.8
0.60	3.7	29.8	82.1

N.S. = No se presentaron diferencias significativas ocho cortes ($P > 0.05$)

CUADRO 2 COMPARACION DE TRES ALTURAS DE CORTE EN LEUCAENA EPOCA DE LLUVIAS.

ALTURA DE CORTE (m)	FORRAJE SECO T/HA	PROTEINA CRUDA %	DISMS %
0.20	4.5 ^{N.S.}	29.1 ^{N.S.}	79.1 ^{N.S.}
0.40	3.8	30.2	78.1
0.60	5.7	29.5	72.4

N.S. No se presentaron diferencias significativas siete cortes ($P > 0.50$)

CUADRO 3 COMPARACION DE TRES ALTURAS DE CORTE EN LEUCAENA
PRODUCCION TOTAL

ALTURA DE CORTE (m)	FORRAJE SECO T/HA	PROTEINA CRUDA %	DISMS %
0.20	8.2 ^{N.S.}	28.9 ^{N.S.}	81.7 ^{N.S.}
0.40	6.0	30.0	80.6
0.60	9.5	29.9	77.7

N.S. No se presentaron diferencias significativas 15 cortes ($P > 0.05$).

base del tallo, se obtuvo 9.5 t/ha, 29.9% de PC y 77.7% de DISMS. Para la altura de corte de 0.20 m el rendimiento fue de 8.2 t/ha, 28.9% de PC y 81.7 de DISMS. El tratamiento restante rindió 6.0 t/ha de forraje seco con 30.0% de PC y 80.6% DISMS.

Los resultados de este trabajo son similares a lo encontrado por Ferraris⁷ el cual realizando cortes a 0.10 y 0.30 m, no encontró diferencia significativa en la producción de forraje seco. Otros experimentos en donde se utilizaron alturas de corte más amplias no obtuvieron diferencias significativas (Osman⁹; Takahashi y Ripperton¹¹); sin embargo, Betancourt² obtuvo valores significativos ($P < 0.05$) en rendimiento de materia seca cuando cortó a 1.0, 0.75, 0.50 y 0.25 m al comparar las alturas extremas (1.0 vs 0.25 m).

En los tratamientos utilizados en este experimento se presentaron plantas muertas, pero en mayor cantidad para las plantas cosechadas a una altura de corte intermedia (0.40m) lo que originó posiblemente una disminución en los rendimientos de forraje. El ataque de fungosis por *Campylopus leucaenae* ocurrió durante el desarrollo de la prueba controlándose con productos químicos; sin embargo, se presume que causó algún efecto en el rendimiento de las plantas. Por los resultados aquí obtenidos, se concluye que la Leucaena

utilizada para corte, debe cosecharse a una altura de 0.60 m, con la finalidad de inducir una más rápida recuperación de la planta, y poder producir mayor cantidad y calidad de forraje.

Summary

At "Clavellinas" Experimental Station, Tuxpan, Jal. Mexico, dry tropical climate (AWo) a trial was conducted to measure forage production of leucaena (*Leucaena leucocephala* C.V. Peruana) harvested at three cutting heights. A randomized complete blocks design with three replicates per treatment was utilized. Treatments were three cutting heights T1, 0.20 m; T2, 0.40 m and T3, 0.60 m. Forage production during 450 days was ($P > 0.05$) with 9.5 ton/ha (T3), 8.2 ton/ha (T1) and 6.0 ton/ha (T2). The contain of crude protein was of 30% (T2), 29.9% (T3) 28.9% (T1). The digestibility obtained for each treatment was of 81.7% (0.20 m), 80.6% (0.40m) and 77.7% (0.60m).

LITERATURA CITADA.

1 AOAC, 1980 Official Methods of Analysis. 13th Ed. Association of Official Analytical Chemists Washington, DC; USA

2 BETANCOURT, J.R., 1988. Comparación de 4 alturas de corte en dos variedades de Leucaena. Tesis de Licenciatura. Instituto Tecnológico Agropecuario No 24, Morelia Mich.

3 BREWBACKER, J.L., 1978. Guide to the systematics of the genus *Leucaena*. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, Colombia,

4 BREWBACKER, J.L., D.L. PLUCKNETT, V. GONZALEZ y J.W. WRLIN., 1972. Variation and yield trials of *Leucaena leucocephala* in Hawaii. Agric. Exp. STN. University of Hawaii Res Bull, 20.

5 EGUIARTE V.J. BETANCOURT y R. HERRE-RA., 1986. Potencial forrajero de la *Leucaena* en el trópico seco. Memorias del curso de actualización. Tecuala, Nay. 22.

6 FALVER L., 1977. Dry Season regrowth of six forage species following wild fire. Range Management J. 30 (1):37-39.

7 FERRARIS, R. 1979. Productivity of *Leucaena leucocephala* in the wet tropics of north Queensland. Trop Grassld. 13 (1).p. 270-275.

8 GUEVARA, A.B., 1976. Managment of *Leucaena* for maximum yield an nitrogen contribution to corn in poly crop Systems. Agronomy an soil scl. Univer-sity of Hawaii

9 OSMAN R.M., 1981. A leaf system ra-tio. *Leucaena* resgarch Reports 2: 35-36.

10 REDDY N., R. DAS., 1981. Adaptability trail of *Leucaena leucocephala*. *Leucaena* re-search reports 2: 29-31.

11 TAKAHASHI, M., J.C. RIPPERTON., 1949. Koa Haole (*Leucaena glauca*) its stsblishment cultura and utilization as a forage crop. Sta Bull 100. Hawaii Agric. Exp.