

CARACTERIZACION DE DOS ESPECIES DEL GENERO LEUCAENA.

I. ESTABLECIMIENTO

Odalys Toral y J. J. Hernández

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

Con el fin de caracterizar especies arbóreas forrajeras, se estudiaron varios indicadores del establecimiento en 13 accesiones de leucaena: *Leucaena leucocephala* CIAT-9437, CIAT-18482, CIAT-17498, CIAT-7965, CIAT-8069, CIAT-9421, CIAT-18481, CIAT-17223, CIAT-18483 y CIAT-7872; *L. macrophylla* CIAT-17240, CIAT-17245 y CIAT-17238. El estudio se llevó a cabo sobre un suelo Ferralítico Rojo de la EEPF "Indio Hatuey". La siembra en vivero se efectuó en mayo de 1994 y en agosto de ese mismo año las plantas fueron trasplantadas. No se aplicó fertilizante ni riego. Para la caracterización se utilizó el método de clasificación por ordenamiento de la *i* distancia. Presentaron los mejores por cientos de supervivencia *L. leucocephala* CIAT-17223, CIAT-9437 y CIAT-7872 (100 y 90 %). Desde los 30 hasta los 150 días posteriores al trasplante se apreciaron marcadas diferencias en la altura y la especie más pequeña resultó *L. leucocephala* CIAT-18483 (94,63 cm). La fase de abotonamiento se presentó en los meses de enero a julio, la de floración plena en abril y la fase de semilla madura de marzo a julio. Se recomienda tomar en consideración estos elementos del comportamiento de las accesiones durante el establecimiento como índices importantes en el proceso de selección.

Palabras clave: *Características agronómicas, establecimiento de plantas, Leucaena*

La presencia de árboles en las áreas de explotación ganadera fue, y es en la actualidad, una práctica común en varias regiones del mundo. Dichas especies se utilizan como componentes de los cercados y fuente de sombra y alimentación para los animales.

El uso de las leguminosas como alternativa importante en una ganadería sostenible es una necesidad incuestionable para muchos países tropicales en vías de desarrollo. Entre las especies de esa familia, es quizás la leucaena en la que se cifren las mayores esperanzas para los

Some establishment indicators were studied in 13 accessions of *Leucaena* in order to characterize forage tree species. The study was carried out on a Red Ferralitic soil in the EEPF "Indio Hatuey". Nursery sowing was performed on May 1994 and on August of the same year the plants were transplanted. Neither irrigation nor fertilizer was used and *i* distance classification method was employed for the characterization. The best survival percentages were showed by *L. leucocephala* CIAT-17223, CIAT-9437 and CIAT-7872 (100 and 90 %). Marked differences were found concerning height from 30 up to 150 days after transplanting and *L. leucocephala* CIAT-18483 was the shortest (94,63 cm). Bud stage took place from January to July, full flowering in April and mature seed stage from March to July. These elements of the accessions behaviour during the establishment are suggested to be considered as important indicators in the selection process.

Additional index words: *Agronomic characteristics, plant establishment, Leucaena*

productores de dichas regiones; según Machado y Núñez (1994b), ello se debe a la versatilidad de esta especie en cuanto a su empleo: reforestación, sombra, fertilizante orgánico y control de la erosión, así como al hecho de ser una planta altamente productora de follaje de excelente calidad para el ganado.

Una fase de suma importancia en el fomento del pastizal lo constituye el establecimiento, el cual resulta a su vez uno de los períodos más difíciles. Ello está dado porque en esa etapa es preciso combinar, de forma favorable, las

condiciones inherentes al clima y al suelo, los factores de carácter fitotécnico y las características particulares de la variedad.

Yepes (1974), Verhoeven (citado por Teitzel y Burt, 1976) y Dudar (1982) han señalado que las leguminosas, en general, manifiestan serias dificultades para establecerse, debido a factores de la más diversa índole, y el género *Leucaena* no constituye una excepción.

El estudio de las variedades de una especie durante la etapa de establecimiento y su caracterización representan, de hecho, una vía muy eficaz para conocer la posible diferenciación o similitud existente, y resultan un complemento importante entre los atributos a tomar en consideración en el proceso de evaluación.

Por dichas razones, el objetivo de este trabajo se encaminó al estudio del comportamiento de 13

accesiones de *Leucaena* spp. durante el período de establecimiento.

MATERIALES Y METODOS

Suelo y clima. El experimento se llevó a cabo en un suelo Ferralítico Rojo (Academia de Ciencias de Cuba, 1979), el cual se caracteriza por su textura arcillosa, profundo, de buen drenaje externo e interno, con valores de pH de $6,03 \pm 1$, materia orgánica de $3,0 \% \pm 1$, medianamente abastecido de nitrógeno ($0,11 \%$), contenidos bajos de fósforo (22,8 ppm) y con predominio de calcio entre los cationes cambiabiles (Hernández, 1986). Algunos de los indicadores de las condiciones climáticas durante el período experimental se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Condiciones climáticas durante el período de establecimiento (12 meses).

Meses	Precipitación (mm)	Humedad relativa (%)	Temperatura media (°C)
1994			
Agosto	204,3	86	26,5
Septiembre	205,9	86	26,0
Octubre	145,0	85	24,7
Noviembre	130,5	86	23,6
Diciembre	101,1	84	21,3
1995			
Enero	40,3	82	19,6
Febrero	13,1	77	20,0
Marzo	56,0	77	21,0
Abril	114,8	75	25,1
Mayo	186,0	79	26,3
Junio	360,8	84	27,2
Julio	215,7	84	26,7
Total	1 773,5		

Diseño. Se utilizaron parcelas sencillas con 10 plantas de cada accesión en el surco. Se empleó un marco de siembra de 5,0 m entre calles y 4,0 m entre plantas.

Procedimiento. La siembra en el vivero se realizó en mayo de 1994; para ello se utilizaron bolsas horadadas de polietileno negro de 28 x 13 cm, donde se depositó un sustrato compuesto por 80 % de suelo Ferralítico Rojo y 20 % de materia orgánica (cachaza bien descompuesta). Las semillas utilizadas para la siembra no fueron tratadas.

Una vez transcurridos 3 meses, las plantas fueron trasplantadas para el campo, donde la preparación del suelo se realizó con laboreo mínimo (rotura y grada). Se utilizó un solo bloque en el que las calles se orientaron de este a oeste en el sentido del movimiento del sol. La plantación se efectuó de forma manual introduciendo las bolsas a 40 cm de profundidad.

Mediciones y observaciones. Las mediciones del por ciento de supervivencia y la altura de las posturas se hicieron cada 15 días; esta última se determinó desde el suelo hasta la yema terminal sin estirar la planta. Además se

realizaron observaciones de las fases fenológicas.

Análisis matemático. Para la selección de las accesiones de mejor comportamiento, se utilizó el método de clasificación por ordenamiento de la *i* distancia.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la figura 1 se muestra el comportamiento de la supervivencia de las accesiones estudiadas; se puede observar que la única accesión que alcanzó un 100 % fue L.

leucocephala CIAT-17223, seguida por la CIAT-9437 y la CIAT-7872 (90 %). El peor valor (30 %) se encontró en L. leucocephala CIAT-7965 y L. macrophylla CIAT-17240.

La baja supervivencia de algunas de estas accesiones, en general, pudo estar relacionada con las condiciones restrictivas de aireación en su zona radical, debido a las inundaciones periódicas que se presentaron durante varios meses del año, las cuales afectaron a las que se encontraban sembradas en las zonas más bajas del área experimental.

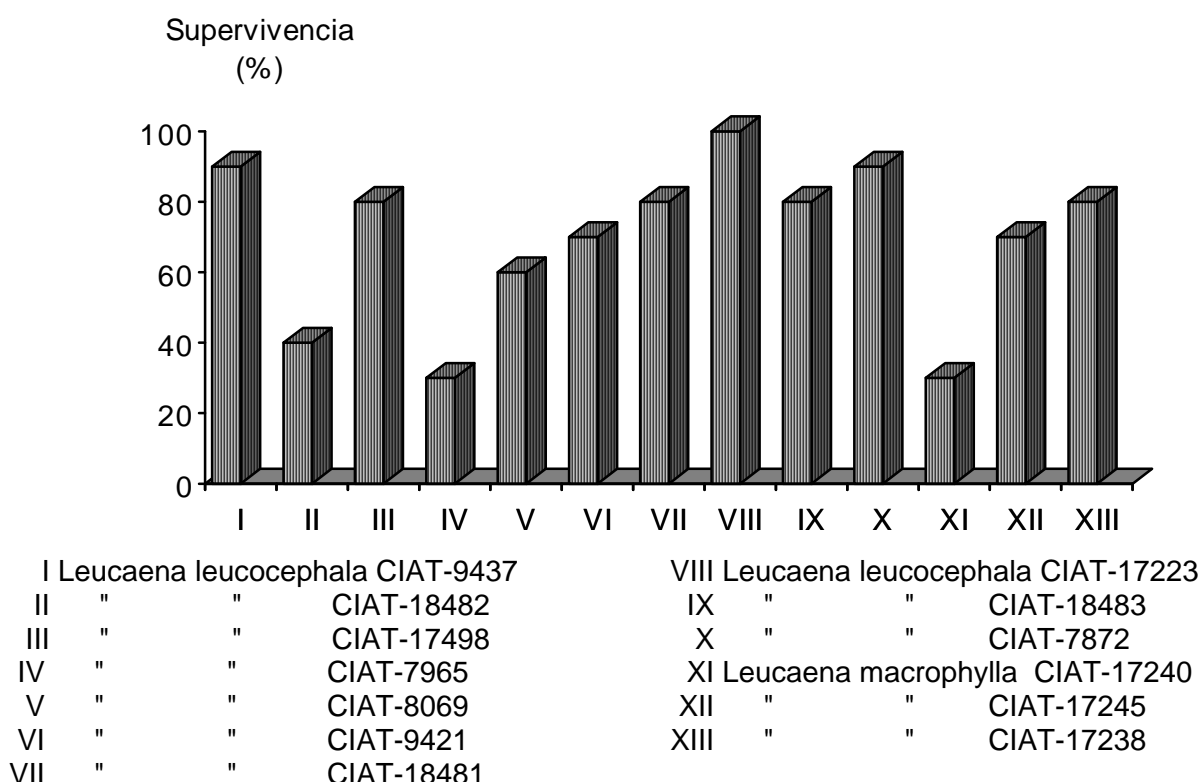


Fig. 1. Comportamiento de la supervivencia en especies del género *Leucaena*.

La altura (tabla 2) se mantuvo en constante ascenso durante el período evaluativo; sin embargo, en las 13 accesiones este indicador mostró un lento ascenso en los primeros 30 días posteriores al trasplante, lo cual pudo deberse al estrés que sufrieron las plantas en el momento del trasplante. Esta fluctuación es de índole específica y varietal, aunque no parece desempeñar un papel muy decisivo cuando se trata de obtener un establecimiento más rápido. La lentitud en esta especie en sus primeros estadios fue indicada por Harding (1972) y Cooksley (1974) y constituye una de las limitaciones más adversas en Cuba para su establecimiento. Resultados similares fueron obtenidos por Machado y Núñez (1994a),

quienes comprobaron que las 8 variedades de *L. leucocephala* estudiadas mantuvieron un lento ascenso en la altura en los primeros 65 días posteriores a la siembra.

No obstante, con posterioridad a los primeros 30 días el aumento en la altura de la planta fue más marcado en algunas accesiones como *L. leucocephala* CIAT-9437, CIAT-17498, CIAT-7965 y CIAT-8069, y *L. macrophylla* CIAT-17240, CIAT-17245 y CIAT-17238. A los 150 días se encontró una altura promedio de 120 cm en algunas accesiones, lo cual corrobora las observaciones efectuadas por Sierra (citado por Ruiz y Febles, 1987), quien determinó valores similares en los primeros 150 días en 90 variedades de *L. leucocephala*.

Tabla 2. Comportamiento de la altura (cm).

Especies	A los 90 días de sembrada en el vivero	Días transcurridos					
		30	90	150	210	270	360
L. leucocephala CIAT-8069	55,83	69,00	83,50	104,67	110,67	155,83	227,83
L. " CIAT-9437	59,89	85,89	116,44	138,00	141,22	194,67	278,22
L. " CIAT-18481	70,13	81,50	87,88	111,88	112,63	163,63	251,38
L. " CIAT-17498	72,50	84,88	98,63	121,63	95,13	175,25	256,25
L. " CIAT-18483	78,63	85,25	88,13	94,63	94,38	147,25	211,75
L. " CIAT-17223	78,90	89,70	91,20	106,80	107,70	146,70	192,30
L. macrophylla CIAT-17240	81,00	98,33	113,33	147,33	181,00	161,33	247,00
L. " CIAT-17245	81,43	94,00	110,57	141,29	140,71	188,43	281,43
L. leucocephala CIAT-7872	84,44	93,22	98,33	120,67	124,00	210,50	311,57
L. " CIAT-7965	88,67	88,67	113,00	126,00	136,00	138,00	193,33
L. macrophylla CIAT-17238	99,38	108,63	115,88	135,75	99,75	164,14	184,14
L. leucocephala CIAT-18482	98,75	104,25	93,50	103,50	106,25	181,25	169,00
L. " CIAT-9421	111,71	112,43	110,00	137,14	143,29	210,14	284,57

Si se considera que una altura de 120 a 130 cm es un buen indicador del establecimiento de *L. leucocephala*, sería posible plantear que 8 de las accesiones estudiadas alcanzaron este punto a los 150 días de trasplantadas; en el caso de las 5 restantes, requirieron 270 días para alcanzar o rebasar este indicador, lo cual constituye una desventaja.

Otro elemento interesante observado en la etapa de establecimiento fue lo relacionado con

la fenología. En este sentido, se comprobó que la fase de abotonamiento se presentó generalmente en los meses de enero hasta julio, con excepción de las accesiones *L. leucocephala* CIAT-7965, *L. macrophylla* CIAT-17240 y CIAT-17238. En el mes de abril ocurrió la floración plena en cuatro de las accesiones estudiadas y de marzo a julio la fase de semilla madura.

Tabla 3. Espectro fenológico de 13 accesiones del género *Leucaena*.

Especies	Meses											
	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
<i>L. leucocephala</i> CIAT-9437	~	~	~	•	•	•	•	•	•	~	~	~
<i>L. leucocephala</i> CIAT-18482	~	~	~	~	•	•	~	~	~	~	~	~
<i>L. leucocephala</i> CIAT-17498	~	~	~	~	~	•	•	•	•○	•○	•○■	•
<i>L. leucocephala</i> CIAT-7965	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<i>L. leucocephala</i> CIAT-8069	~	~	~	~	~	•	•	•	•	•♦	•♦○■	•
<i>L. leucocephala</i> CIAT-9421	~	~	~	~	~	•♦	•♦	•♦	•○■	•♦	•♦■	•○■
<i>L. leucocephala</i> CIAT-18481	~	~	~	~	~	~	•	•	•	•♦■	•♦■	•
<i>L. leucocephala</i> CIAT-17223	~	~	~	~	~	•♦	•♦	•■	•○■	•○♦	•♦■	•
<i>L. leucocephala</i> CIAT-18483	~	~	~	~	~	~	~	~	•♦	•♦	♦■	~
<i>L. leucocephala</i> CIAT-7872	~	~	~	~	~	•♦	•♦	•♦	•♦	•♦○	•♦■	•■
<i>L. macrophylla</i> CIAT-17240	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<i>L. macrophylla</i> CIAT-17245	~	~	~	~	•	•	•	•	•○	•♦○	♦■	•■
<i>L. macrophylla</i> CIAT-17238	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~

~ Vegetativa

○ Inicio de floración

• Abotonamiento

• Floración plena

♦ Semilla verde

■ Semilla madura

Se concluye que *L. leucocephala* CIAT-17223, CIAT-9437 y CIAT-7872 mostraron un mejor comportamiento en cuanto a la supervivencia. Todas las variedades crecieron lentamente, en especial durante los primeros 30 días posteriores al trasplante, verificándose gran variabilidad en la altura.

Se recomienda tomar en consideración estos elementos del comportamiento de las 13 accesiones de *leucaena* durante la fase de establecimiento como índices importantes en el proceso de selección, así como continuar el estudio en otras especies arbóreas forrajeras.

REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. La Habana, Cuba
- COOKSLEY, D.G. 1974. A study of preplanting herbicide, nitrogen, burning and post-emergence cultivation on the establishment of *Leucaena leucocephala*. **Qd. J. Agric. Anim. Sci.** 31:271
- DUDAR, Y.A. 1982. Nota técnica acerca de la dinámica de germinación en semillas de leguminosas. **Pastos y Forrajes.** 5:39

- HARDING, W.A.T. 1972. The contribution of plant introduction to pasture development in the tropics of Queensland. **Trop. Grassl.** 6:191
- HERNANDEZ, MARTA. 1986. Estudio de la fertilización fosfórica en pasto guinea en suelo Ferralítico Rojo. Tesis presentada en opción al grado de Candidato a Dr. en Ciencias Agropecuarias. ISCAH. La Habana, Cuba. 129 p.
- MACHADO, R. & NUÑEZ, C.A. 1994a. Caracterización de variedades de Leucaena leucocephala para la producción de forraje. I. Establecimiento. **Pastos y Forrajes.** 17:13
- MACHADO, R. & NUÑEZ, C.A. 1994b. Caracterización de variedades de Leucaena leucocephala para la producción de forraje. II. Variabilidad morfológica y rendimiento. **Pastos y Forrajes.** 17:107
- RUIZ, T.E. & FEBLES, G. 1987. Establecimiento. En: Leucaena, una opción para la alimentación bovina en el trópico y subtrópico. EDICA. La Habana, Cuba. p. 77
- TEITZEL, J.K. & BURT, R.L. 1976. Centrosema pubescens in Australia. **Trop. Grassl.** 10:5
- YEPES, S. 1974. Características botánicas de las principales leguminosas tropicales de pastoreo. **Ciencias Agropecuarias. Serie 1. Ing. Agronómica.** No. 15

Recibido el 22 de octubre de 1996