

RESULTADOS PRELIMINARES DE LA EVALUACION INICIAL DE ESPECIES ARBÓREAS CON POTENCIAL AGROSILVOPASTORIL

Odalys Toral y J. Hernández

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

Con el fin de seleccionar las especies más sobresalientes, se evaluaron cinco arbóreas: *Leucaena leucocephala* CIAT-17480, *Albizia procera*, *Erythrina poeppigiana*, *Gliricidia sepium* y *Bauhinia variegata*. 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 fertilizantes ni riego. Para seleccionar las de mejor comportamiento, se utilizó el método de clasificación por ordenamiento de la *i* distancia. Presentaron los mejores por cientos de germinación *G. sepium* (100%), *A. procera* (93,2%) y *B. variegata* (81,8%). Las especies de mejor por ciento de supervivencia (90%) fueron *L. leucocephala* CIAT-17480 y *A. procera*. Después de un año de evaluación la altura fue de 207, 180, 138, 133 y 68 cm para *A. procera*, *L. leucocephala* CIAT-17480, *B. variegata*, *G. sepium* y *E. poeppigiana*, respectivamente. Los resultados sugieren que las mejores especies fueron *A. procera*, *L. leucocephala* CIAT-17480, *B. variegata* y *G. sepium*, por presentar una mejor velocidad de crecimiento, resultaron más afectadas por la incidencia de plagas *E. poeppigiana* y *G. sepium*.

Palabras claves: *Gliricidia sepium*, *Erythrina poeppigiana*, *Albizia procera*, *Bauhinia variegata*, *Leucaena leucocephala*

Five shrub species were evaluated in order to select the most excellings: *Leucaena leucocephala* CIAT-17480, *Albizia procera*, *Erythrina poeppigiana*, *Gliricidia sepium* and *Bauhinia variegata*. The study was carried out on a Red Ferralitic soil al Grass and Forage Experimental Station "Indio Hatuey". The sowing in seeds nursery was effected in May, 1994 and the plants were transplanted in August of this same year. Non fertilizer neither irrigation was applied. To select the best species was used the *i* distance ordinating method. The best germination per cents were reached in *G. sepium* (100%), *A. procera* (93,2%), and *B. variegata* (81,8%). The best species by survival per cents (90%) were *L. leucocephala* CIAT-17480 and *A. procera*. After one evaluation's year the height was 207, 180, 138, 133, and 68 cm for *A. procera*, *L. leucocephala* CIAT-17480, *B. variegata*, *G. sepium* and *E. poeppigiana*, respectively. According lo the results the best species were *A. procera*, *L. leucocephala* CIAT-17480, *B. variegata*, and *G. sepium* for present a better growth velocity. *E. poeppigiana* and *G. sepium* were more affected by pests.

Additional index words: *Gliricidia sepium*, *Erythrina poeppigiana*, *Albizia procera*, *Bauhinia variegata*, *Leucaena leucocephala*

La inclusión de árboles y arbustos significa un punto de partida en el reto de la ganadería tropical moderna, consistente, por un lado, en incrementar la producción de leche y carne en forma acelerada y sostenible para suplir la creciente demanda de la población y, por otro, en garantizar la conservación de los recursos naturales y el ambiente.

Los árboles han sido objeto de numerosos estudios en los programas de investigación sobre praderas tropicales que se han acometido en el mundo, lo cual está avalado por su alto valor proteico y la posibilidad de fijar el nitrógeno atmosférico, así como por su utilización como fuente de sombra y alimento para los animales.

En Cuba, Hernández y Simón (1993) han desarrollado varios experimentos para la producción bovina que han evidenciado interesantes resultados en pastizales de gramíneas y leguminosas, los cuales han sido sembrados incluyendo especies arbóreas y bajo el mismo sistema de explotación.

La implantación de sistemas silvopastoriles implica la selección de especies ecológicas y económicas apropiadas para los fines que se persiguen. Con este objetivo, se estudió en cinco especies de árboles forrajeros un grupo de índices agrosilvícolas, cuyos resultados preliminares se presentan en este trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Suelo y clima. El experimento se realizó sobre un suelo Ferralítico Rojo (Academia de Ciencias de Cuba, 1979), que se caracteriza por presentar un pH ligeramente ácido (6,3),

bajos contenidos de P (22,8 ppm), medianamente abastecido de N (0,11%) y con predominio de Ca entre los cationes cambiabiles (Hernández, 1986). Las precipitaciones durante el período de establecimiento (12 meses) fueron de 1 773,5 mm y la temperatura y la humedad relativa medias de 24,07°C y 82,96%. Estos indicadores que reflejan las condiciones climáticas durante el período experimental, se muestran en la figura 1.

Diseño. Se utilizó un diseño de parcelas sencillas con diez plantas de cada especie en el surco; la densidad de siembra fue de 500 plantas/ha. Se empleó un marco de 5,0 m de calle y 4,0 m entre plantas, para evaluar las especies:

Albizia procera, *Gliricidia sepium*, *Erythrina poeppigiana*, *Leucaena leucocephala* CIAT-17480 y *Bauhinia variegata*.

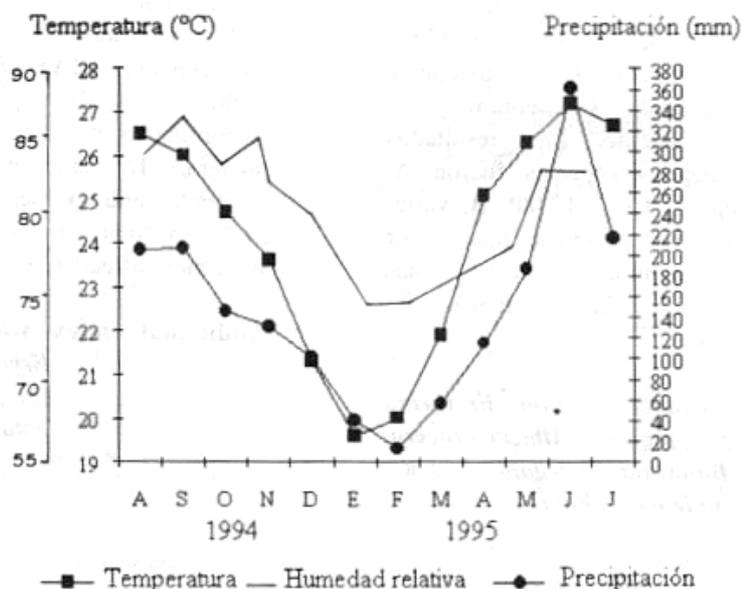


Fig. 1. Algunos componentes del clima durante el periodo experimental.

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

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, en este caso cachaza bien descompuesta. El suelo fue tamizado de forma manual, para lo cual se empleó una pala y se hizo pasar este a través de un tamiz que estuvo acorde con su textura.

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 fue con laboreo mínimo (rotura, grada); se realizó un solo bloque, en el que las calles se orientaron de este a oeste, en el sentido del movimiento del sol. La siembra se efectuó de forma manual a 40 cm de profundidad.

Mediciones y observaciones. Las observaciones se hicieron cada 15 días, para determinar la incidencia de plagas a través del método de observación visual por rangos, con valores de 1 a 5, donde: 1 es el grado de afectación muy alto, 2-alto, 3-moderado, 4-ligero y 5-muy ligero, así como las fases fenológicas.

Se realizaron mediciones del crecimiento; la altura efectiva se midió desde el suelo hasta la yema terminal, sin estirar la planta. Se determinó el por ciento de germinación y supervivencia, así como el diámetro del tallo cuando la planta había alcanzado un metro de altura.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las cinco especies estudiadas, *G. sepium* fue la única que presentó 100% de germinación (fig. 2); le siguieron *A. procera* (93,2%), *B. variegata* (81,2%), *L. leucocephala* CIAT-17480 (58,5%) y, por último, *E. poeppigiana* (36,1%). Esta respuesta de la última especie, pudo estar dada porque en sus semillas se verificó en mayor grado el efecto dormático, debido a su dureza o quizás a otros mecanismos que favorecieron dicho proceso, ya que el material utilizado en todos los casos no fue tratado. Resultados similares fueron

obtenidos por González, Yolanda y Mendoza, F. (inédito), al alcanzar de 54 a 60% de germinación en *L. leucocephala* al 0 mes de cosecha.

Las especies con mejor por ciento de supervivencia fueron *L. leucocephala* CIAT-17480 y *A. procera* (90% cada una), seguidas por *B. variegata* (70%), *G. sepium* (40%) y *E. poeppigiana* (20%). La baja supervivencia de algunas de ellas, en general, pudo estar relacionada con las condiciones restrictivas de aereación en su zona radical, debido a inundaciones periódicas que se presentaron durante algunos meses del año; además, las especies *G. sepium* y *E. poeppigiana* se encontraban sembradas en las zonas más bajas del área experimental, debido a que no hubo uniformidad en la preparación del suelo y existían desniveles en el mismo, lo cual provocó encharcamiento. Estas especies arbóreas son susceptibles al exceso de humedad.

En las figuras 3 y 4 se indican los resultados alcanzados por las especies evaluadas en cuanto a los parámetros de altura y diámetro. Como se aprecia, tanto en el período lluvioso de 1994 como en el poco lluvioso (1994-1995), el mejor comportamiento se detectó en *L. leucocephala* CIAT-17480, seguida por *A. procera* y *B. variegata*; mientras que en el período lluvioso de 1995 *A. procera* superó a *L. leucocephala*. Esto puede atribuirse a las mejores condiciones que ofrecieron los meses de mayor precipitación para el incremento del crecimiento (fig. 1), en los cuales *A. procera* alcanzó valores desde 134 hasta 207 cm de altura y 2,5 cm de diámetro; le siguieron *L. leucocephala* CIAT-17480 (128-180 cm de altura y 1,3 cm de diámetro), *B. variegata* (75-138 cm de altura y 0,6 cm de diámetro), *G. sepium* (44-133 cm de altura y 0,6 cm de diámetro) y la de peor comportamiento fue *E. poeppigiana*, con valores de 56-68 cm de altura y 3 cm de diámetro. Resultados similares fueron obtenidos por Escobar y Rojas

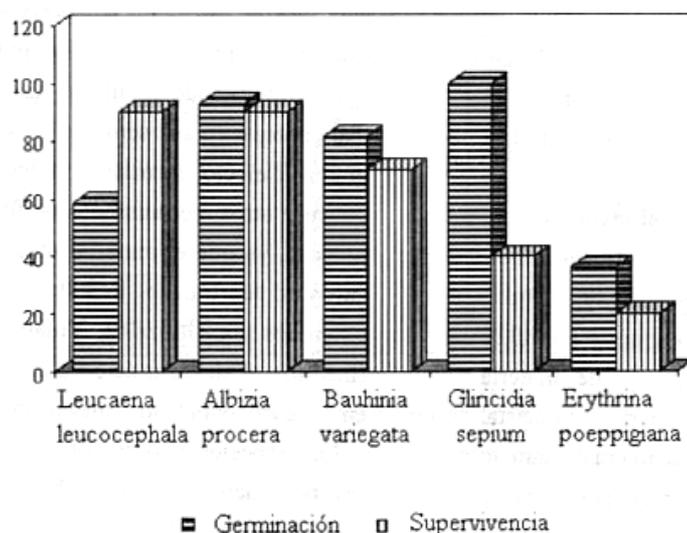


Fig. 2. Comportamiento de la germinación y la supervivencia de las distintas especies (%).

(1992), quienes alcanzaron en *Albizia saman* 2 m de altura y 7,7 cm de incremento del diámetro del tallo por año.

Como se observa en la figura 5, a partir de diciembre de 1994 comenzaron las afectaciones causadas por plagas, principalmente en *E. poeppigiana*; de acuerdo con los síntomas que presentó, al parecer estas fueron producidas por lepidópteros y crisomélidos. En abril de 1995 esta especie mostró una recuperación. Otra especie dañada en el período poco lluvioso fue *G. sepium*, la cual tuvo afectaciones ligeras, causadas al parecer por el ataque de crisomélidos, saltahojas y minadores; estas pasaron a ser moderadas en el período lluvioso, principalmente en los meses de junio y julio. El resto de las especies, durante el período lluvioso de 1994 y el poco lluvioso de 1995, presentaron un grado de afectación de ligero a ausente; ya a principios del período lluvioso de 1995, *L. leucocephala* CIAT-17480 comenzó a tener un grado de afectación ligero, provocado por crisomélidos, fundamentalmente *Colaspis brunnea*. De igual forma se comportaron *A. procera* y *B. variegata*; en el caso de esta última, se pudo apreciar un ataque de áfidos y lepidópteros, así como síntomas virales.

Los resultados sugieren que *A. procera*, *L. leucocephala* CIAT-17480, *B. variegata* y *G. sepium* presentaron una mejor velocidad de crecimiento. Las especies más afectadas por la incidencia de plagas, resultaron *E. poeppigiana* y *G. sepium*.

REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. La Habana
- ESCOBAR, C.J. & ROJAS, S. 1992. Especies arbóreas con potencial agrosilvopastoril bajo condiciones del piedemonte amazónico-caqueta. *ICA Informa*. 26:19
- HERNANDEZ, I. & SIMON, L. 1993. Los sistemas silvopastoriles: empleo de la agroforestería en las explotaciones ganaderas. *Pastos y Forrajes*. 16:99
- HERNÁNDEZ. 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.

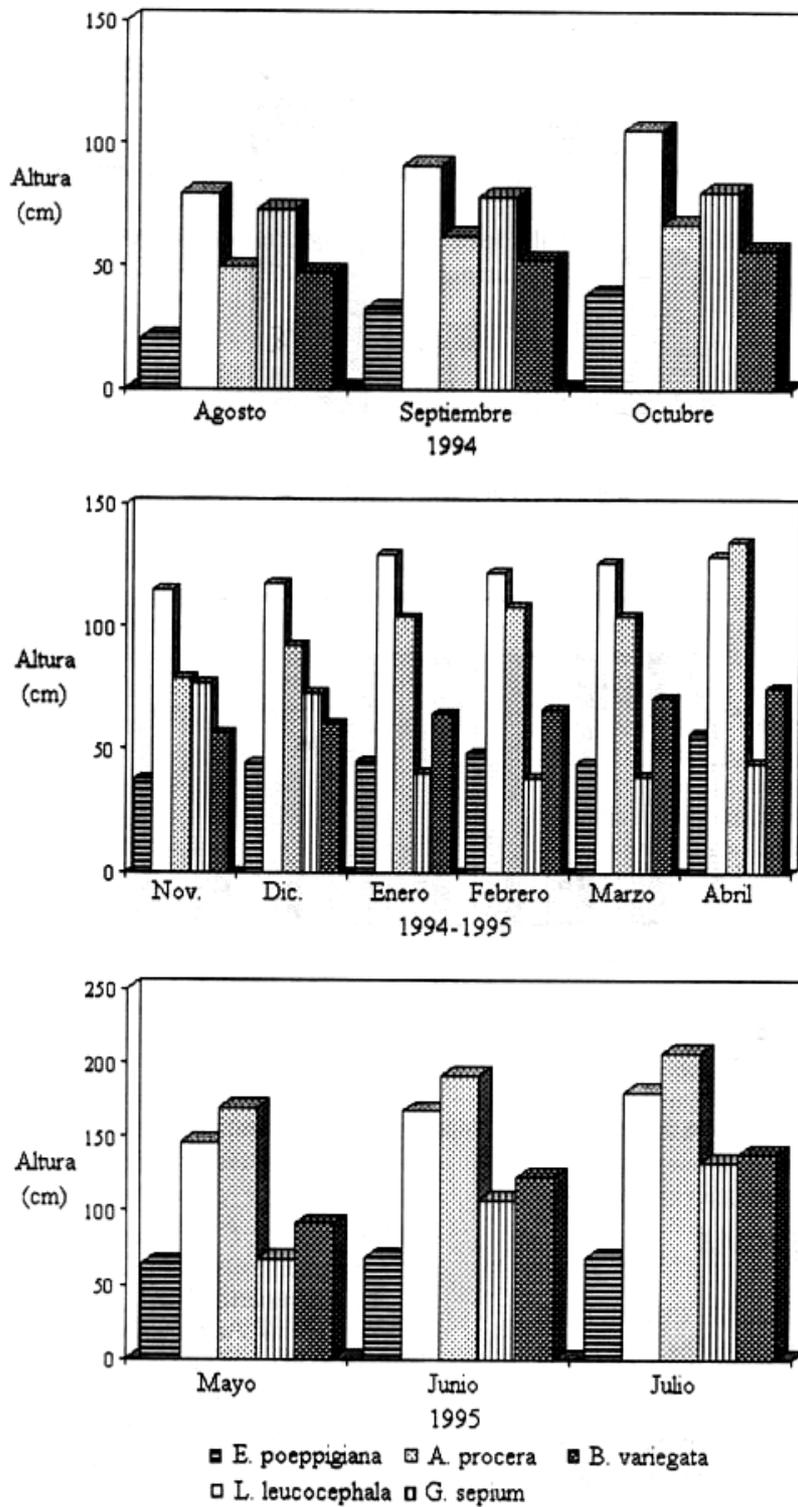


Fig. 3. Dinámica de crecimiento de las especies estudiadas.

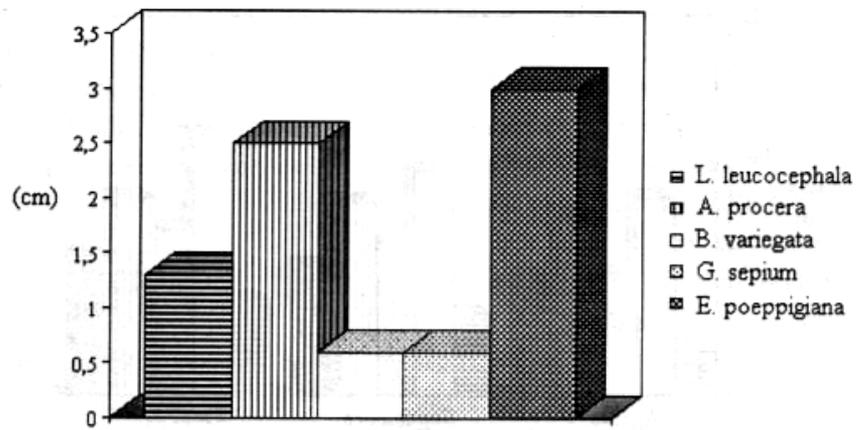


Fig. 4. Comportamiento del diámetro de las especies evaluadas.

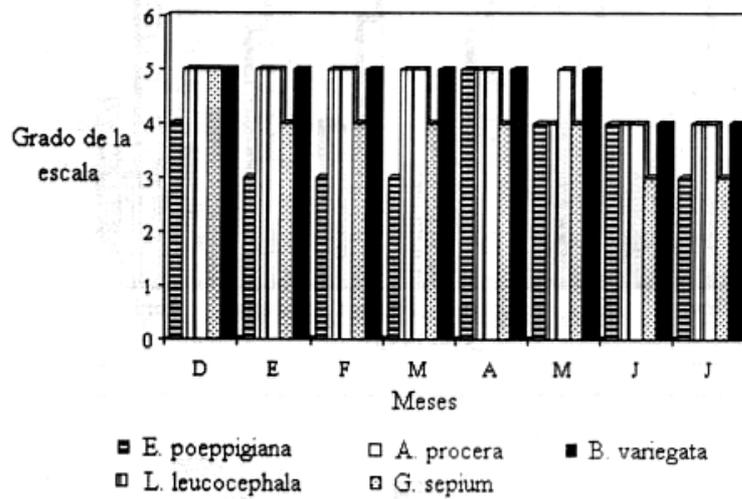


Fig. 5. Grado de afectación por plagas en las especies estudiadas.

Recibido el 21 de septiembre de 1995