

## EFFECTO DE LOS SOPORTES EN LA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE *TERAMNUS LABIALIS* CV. SEMILLA CLARA. 1. SELECCIÓN DE SOPORTE

**C. Matías y Yoaima Matías**

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

En un diseño de bloques al azar con cuatro réplicas en condiciones de secano, se estudió durante 2 años el efecto de distintos tipos de soportes en la producción de semillas de *Teramnus labialis* cv. Semilla Clara. Los tratamientos fueron: A) testigo sin soporte; B) espaldera convencional; C) *Leucaena leucocephala* CNIA-250; D) *Cajanus indicus* (gandul); E) *Hibiscus esculentus* (quimbombó); F) *Pennisetum purpureum* (enano) y G) *Manihot esculenta* (yuca). Los más altos rendimientos de semilla total (1 212,8 y 1 168,9 kg/ha) y de semilla pura (1 152,2 y 1 115,6 kg/ha) para el primer y segundo año respectivamente, se obtuvieron con el soporte de espaldera convencional, que mostró diferencias significativas ( $P < 0,001$ ) del resto de los tratamientos. Sin embargo, con el soporte de leucaena se obtuvieron rendimientos aceptables (862,2 kg de semilla pura/ha en el primer año y 762 kg/ha en el segundo). Se concluye que el mejor tratamiento fue la espaldera convencional, pero el sistema de soporte vivo con *Leucaena leucocephala* CNIA-250 es más factible porque permite su siembra por semilla en el mismo momento y surco que el cultivo base, es más práctico y menos costoso en condiciones de producción comercial, además de evitar el uso de grandes inversiones y el empleo de excesivos recursos materiales y humanos.

**Palabras claves:** *Teramnus labialis*, soportes, semilla

Effect of different types of supporter in seed production of *Teramnus labialis* cv. Semilla Clara was studied. A randomized block design with four repetitions without irrigation was used. The treatments were: A) control without supporter, B) conventional trellis, C) *Leucaena leucocephala* CNIA-250, D) *Cajanus indicus*, E) *Hibiscus esculentus*, F) *Pennisetum purpureum* and G) *Manihot esculenta*. The highest total seed yield (1 212,8 and 1 168,9 kg/ha) and pure seed (1 152,2 and 1 115,6 kg/ha) for the first and second year respectively were obtained with supporter of conventional trellis that showed significant differences ( $P < 0,001$ ) from the rest. However with leucaena supporter obtained acceptable yields (862,2 kg pure seed/ha at the first year and 762 kg/ha in the second one). It is concluded that the best treatment was the conventional trellis but, live supporter system with *L. leucocephala* CNIA-250 is more feasible because, permit it's sowing by seed in the same time and furrow that the base culture, is more practical and less expensive in conditions of commercial production, also to avoid. The use of great investments and the use of excessive material and human resources.

**Additional index words:** *Teramnus labialis*, supporter, seed

*Teramnus labialis* cv. Semilla Clara es una leguminosa altamente productora de semilla

(Matías y Ruz, 1991). Es una planta herbácea de hábito voluble, que trepa sobre las plantas

acompañantes (Menéndez, 1982). Sin embargo, cuando se explota como cultivo puro forma un tupido césped muy rastrero que requiere de un corte muy bajo, por lo que el suelo queda prácticamente despoblado durante un tiempo hasta su recuperación; ello facilita que sea invadido por plantas indeseables, en mayor medida, cuando el corte se realiza en el período lluvioso, lo cual puede provocar un rápido deterioro del área y que esta resulte inservible como banco de semilla en poco tiempo.

Otro inconveniente que presenta este cultivo es que las legumbres se forman por debajo del follaje en contacto directo con la hojarasca y el suelo, el que dificulta su cosecha mecanizada.

Una forma de mejorar el habitat de esta especie, puede ser la siembra de otra de crecimiento erecto que permita ser trepada y

con su sombra controle el desarrollo de las gramíneas espontáneas y otras malas hierbas, así como soporte un corte más alto.

El objetivo de este trabajo fue estudiar el uso de distintas especies coma soportes vivos, comparados con un tipo de espaldera convencional y un testigo, con el fin de lograr altos rendimientos de semillas de buena presencia y calidad, así como alargar la vida útil de las áreas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Suelo y clima.** El experimento se realizó sobre un suelo Ferralítico Rojo compactado (Academia de Ciencias de Cuba, 1979), en la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Los factores climáticos más importantes aparecen en las figuras 1 y 2.

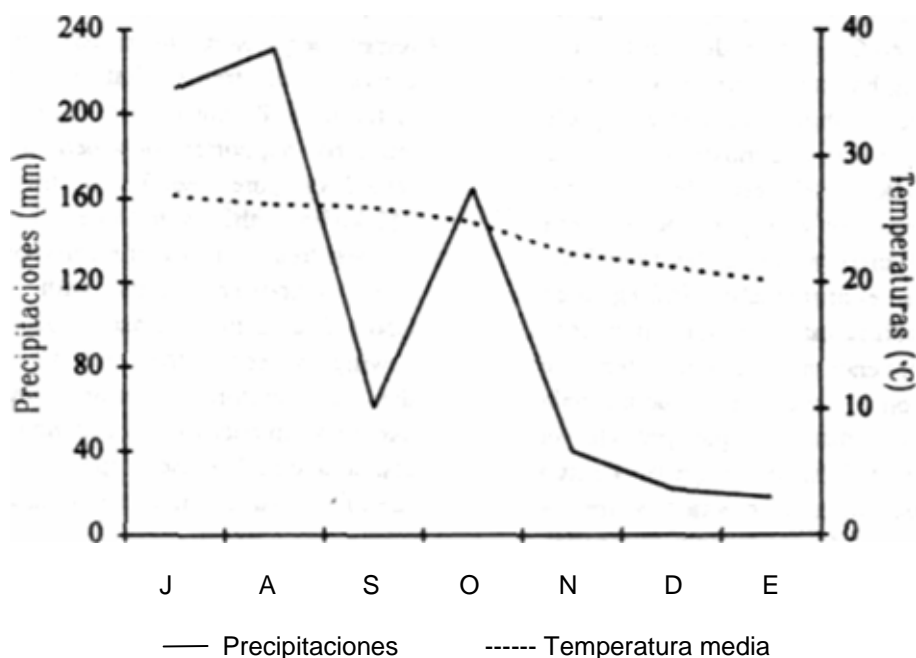


Fig. 1. Datos climáticos del primer año (1991-1992).

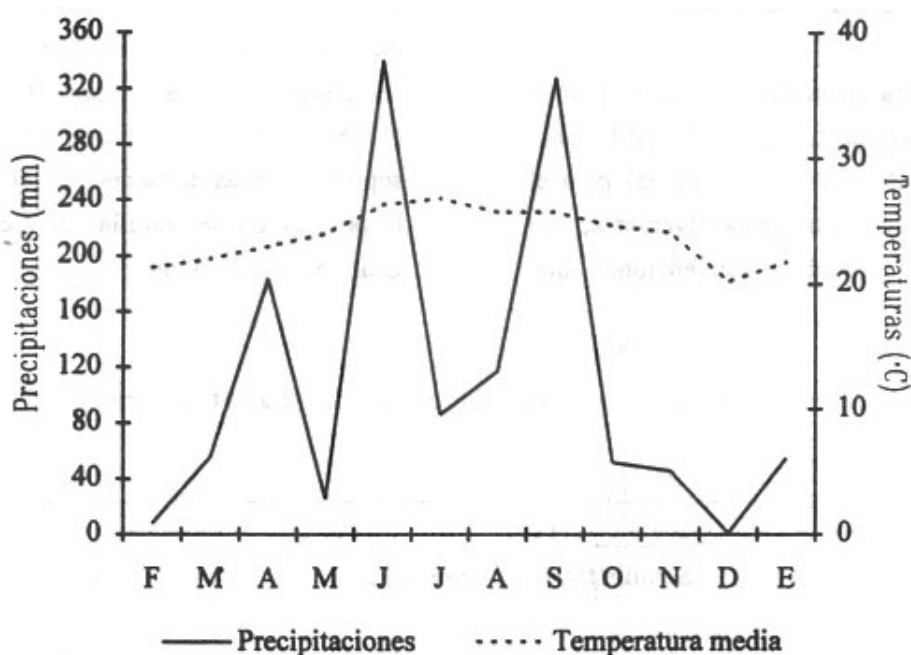


Fig. 2. Datos climáticos del segundo año (1992-1993).

**Tratamientos y diseño.** Se empleó un diseño de bloques al azar con cuatro réplicas, en parcelas de 20 m<sup>2</sup> de área cosechable. Los tratamientos fueron: A) testigo sin soporte; B) espaldera convencional; C) *Leucaena leucocephala* CNIA-250; D) *Cajanus indicus* (gandul); E) *Hibiscus esculentus* (quimbombó); F) *Pennisetum purpureum* (enano) y G) *Manihot esculenta* (yuca).

**Procedimiento y mediciones.** El suelo se preparó mediante el método tradicional con arado y grada de discos. La siembra del teramnus y de los soportes se realizó en el mismo momento (julio de 1991). El teramnus se sembró a chorrillo a una distancia entre surcos de 100 cm, con una densidad de 2 kg de semilla pura germinable (SPG)/ha. Los soportes de semilla botánica se colocaron en el mismo surco del teramnus a una distancia de 20 cm (2 semillas) y el pennisetum y la yuca a partir de tallos (2-8 entrenudos), en surcos apareados al de teramnus a una distancia de 20 cm; se sembraron acostados y posteriormente se taparon. En la espaldera, los postes y el alambre se situaron entre dos

surcos y las varas se colocaron a 20 cm en la hilera del cultivo base a 2 m de altura, formando un caballete, lo que originó tres soportes por parcela.

Se fertilizó en el momento de la siembra con 30, 50 y 75 kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O/ha respectivamente, para todo el período experimental. Se realizó una sola cosecha cada año en la primera decena del mes de enero, cuando más del 80% de las legumbres cambiaron su coloración de verde a pardo (carmelita claro). Se cortó todo el material de cada parcela, se amontonó y trasladó para un secadero donde se presecó y trilló de forma manual. Las semillas se limpiaron, se terminó su secado hasta 10% de humedad y se pusieron a germinar siguiendo la metodología de las reglas internacionales del ISTA (1985). Se midió la producción de semilla total y pura, el por ciento de pureza, el por ciento de semilla afectada por la humedad, el peso de mil semillas y la germinación en el momento de la cosecha, además se realizó una valoración económica de los dos mejores tratamientos que se obtuvieron comparados con el testigo.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Como se muestra en la tabla 1, los más altos rendimientos de semilla total (1 212,8 y 1 168,9 kg/ha) y pura (1 152,2 y 1 115,6 kg/ha) para el primer y segundo año respectivamente, se obtuvieron con la espaldera convencional,

que mostró diferencia significativa ( $P < 0,001$ ) del resto de los tratamientos, lo que coincide con los resultados encontrados por Burbano y Gualdo (1988) cuando estudiaron distintos tipos de soporte y varias distancias y fechas de cosecha en la producción de semillas de *Centrosema* sp, en Quilichao, Colombia.

Tabla 1. Influencia de los soportes sobre la producción de semillas (kg/ha) de *Teramnus labialis* cv. Semilla Clara.

Tratamientos	1992		1993	
	Semilla total	Semilla pura	Semilla total	Semilla pura
Testigo sin soporte	1 112,8 <sup>b</sup>	1 015,2 <sup>b</sup>	632,0 <sup>c</sup>	604,0 <sup>d</sup>
Espaldera convencional	1 212,8 <sup>a</sup>	1 152,2 <sup>a</sup>	1 168,9 <sup>a</sup>	1 115,6 <sup>a</sup>
Leucaena leucocephala CNIA-250	889,8 <sup>c</sup>	862,2 <sup>c</sup>	866,0 <sup>b</sup>	762,0 <sup>b</sup>
Cajanus indicus	254,7 <sup>f</sup>	153,3 <sup>f</sup>	428,2 <sup>d</sup>	351,5 <sup>e</sup>
Hibiscus esculentus	338,5 <sup>e</sup>	314,9 <sup>e</sup>	-	-
Pennisetum purpureum (enano)	72,3 <sup>g</sup>	64,3 <sup>g</sup>	-	-
Manihot esculenta (yuca)	846,1 <sup>d</sup>	677,5 <sup>d</sup>	853,4 <sup>b</sup>	752,7 <sup>b</sup>
ES ±	13,7***	18,9***	14,9***	9,6***

a,b,c,d,e,f,g Valores con superíndices no comunes difieren a  $P < 0,05$  (Duncan, 1955)

\*\*\*  $P < 0,001$

La mayor producción de semillas al emplear la espaldera, pudo deberse a que no existió competencia con el cultivo base, lo que permitió que este subiera más rápidamente y ocupara una mejor posición y mayor área de contacto directo con la radiación solar, factor muy importante para provocar una mayor floración y fructificación de las legumbres, según lo señalado por Hopkinson y Reid (1979), Matías y Ritt (1988) y Matías (1993) para varias leguminosas tropicales.

Sin embargo, se debe señalar que con el uso del soporte vivo (leucaena) se obtuvieron rendimientos de 862,2 kg/ha en el primer año y de 7,62 kg/ha en el segundo, valores

superiores a los encontrados por Matías y Ruz (1991) cuando estudiaron el potencial de producción de esta especie.

Uno de los peores tratamientos fue el pennisetum, que prácticamente no permitió trepar al *teramnus* y compitió fuertemente con su espacio vital, lo que provocó su desaparición total en el segundo año. Por otro lado, el quimbombó desapareció al terminar su ciclo de vida y no volvió a establecerse; mientras que el gandul, por ser muy agresivo, impidió un buen desarrollo del cultivo base.

En la tabla 2 se muestran algunos componentes del rendimiento y la calidad de la semilla; se puede observar que el porcentaje

de pureza más bajo se produjo en el testigo, lo que pudo estar ocasionado por el alto volumen de material inerte que no se pudo eliminar en el proceso de limpieza. Otro indicador negativo fue el porcentaje de semillas afectadas que también fue superior ( $P < 0,001$ ) en el testigo, debido al parecer a un mayor contacto de las legumbres con el suelo y la hojarasca que motivó el manchado y la podrición de estas.

En cuanto al peso de mil semillas no hubo diferencias significativas entre tratamientos y los valores obtenidos fueron similares a los informados en los estudios de potencial de producción de esta especie (Matías y Ruz, 1991). No hubo diferencias significativas para la germinación en los diferentes tratamientos y los valores estuvieron entre 30 y 40% en el momento de la cosecha, debido a la latencia de las semillas, lo que ha sido observado por González y Mendoza (1991) en esta especie.

En la tabla 3 se hace un análisis económico de las dos mejores variantes, la espaldera convencional y el soporte de leucaena, comparados con el testigo. Puede apreciarse el alto costo de inversión para la explotación de una hectárea de soporte con espaldera convencional, lo cual está dado por el empleo adicional de 880 jornadas de trabajo, ello equivale a 8 217 pesos, empleados en el corte de postes y varas y en la confección de los soportes, además de 5 400 pesos por el valor de los materiales empleados.

Debido a lo anteriormente expresado, el plazo de recuperación de la inversión fue de 1,8 años, prácticamente lo que duró el sistema; por lo tanto, para continuar la explotación del área hay que volver a realizar las mismas inversiones. Sin embargo, la recuperación cuando se utilizó el soporte de leucaena fue inferior a un mes, lo que permite alargar la vida útil del área de semilla por varios años; esto no ocurrió con el testigo, que se deterioró rápidamente con su explotación.

Se concluye que el mejor tratamiento fue la espaldera convencional, pero el soporte de

*Leucaena leucocephala* cv. CNIA-250 es un sistema más factible porque permite la siembra por semilla en el mismo momento y surco que el cultivo base y es más práctico y menos costoso en condiciones de producción comercial, además de evitar el uso de grandes inversiones y el empleo excesivo de recursos materiales y humanos.

## REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. La Habana, Cuba
- BURBANO, E.A. & GIRALDO, G. 1988. Sistemas de soporte, densidad de siembra y fecha de cosecha de semillas de *Centrosema brasilianum*. **Pasturas Tropicales**. 10(2):23
- GONZÁLEZ, YOLANDA & MENDOZA, F. 1991. Comportamiento de la germinación de *Teramnus labialis* cv. Semilla Clara. II. Tratamientos antes de almacenar. **Pastos y Forrajes**. 14:227
- HOPKINSON, J.M. & REID, R. 1979. Significance of climate in tropical pasture/legumes seed production. In: Pasture production in acid soils of the tropics. (Eds. P.A. Sánchez and L.E. Tergas). CIAT. Cali, Colombia. p. 343
- ISTA. 1985. International Rules for Seed Testing. **Seed Science and Technology**. 13:421
- MATÍAS, C. 1993. Producción y calidad de las semillas de cultivares promisorios de *Centrosema* y otros géneros de leguminosas. **Pastos y Forrajes**. 16:221
- MATÍAS, C. & RITT, S. 1988. Influencia de dos zonas edafoclimáticas diferentes en el potencial de producción de semilla de guinea (*Panicum maximum* Jacq.). **Pastos y Forrajes**. 11:143
- MATÍAS, C. & RUZ, VIVIAN. 1991. Determinación del potencial y calidad de la semilla de leguminosas promisorias. **Pastos y Forrajes**. 14:19
- MENÉNDEZ, J. 1982. *Teramnus swartz*. **Pastos y Forrajes**. 5:251

Tabla 2. Influencia de los soportes sobre algunos componentes del rendimiento y la calidad de las semillas.

Tratamientos	1992				1993			
	SP (%)	SA (%)	Peso mil semillas (g)	Germinaron 0 mes (%)	SP (%)	SA (%)	Peso mil semillas (g)	Germinaron 0 mes (%)
Testigo sin soporte	90,0 <sup>b</sup>	17,2 <sup>a</sup>	6,3	38,9	80,0 <sup>d</sup>	25,5 <sup>a</sup>	6,0	30,3
Espaldera convencional	95,0 <sup>a</sup>	8,2 <sup>b</sup>	6,4	38,5	96,0 <sup>a</sup>	4,3 <sup>b</sup>	6,3	31,3
L. leucocephala CNIA-250	95,0 <sup>a</sup>	7,5 <sup>bc</sup>	6,4	38,7	88,0 <sup>b</sup>	11,7 <sup>b</sup>	6,1	31,6
Cajanus indicus	94,0 <sup>a</sup>	6,4 <sup>bc</sup>	6,4	39,0	82,0 <sup>c</sup>	18,6 <sup>b</sup>	6,2	30,7
Hibiscus esculentus	94,0 <sup>a</sup>	6,5 <sup>bc</sup>	6,4	38,8	-	-	-	-
P. purpureum (enano)	90,0 <sup>b</sup>	3,6 <sup>c</sup>	6,4	37,9	-	-	-	-
Manihot esculenta (yuca)	95,0 <sup>a</sup>	10,4 <sup>b</sup>	6,4	40,5	87,0 <sup>b</sup>	11,0 <sup>b</sup>	5,8	30,6
ES ±	1,20***	1,5***	0,4	1,68	0,35***	3,4***	0,6***	0,90***

a,b,c,d Valores con superíndices no comunes a  $P < 0,05$  (Duncan, 1955)

SP Semilla pura

SA Semilla afectada

\*\*\*  $P < 0,001$

Tabla 3. Valoración económica de la producción de semilla/ha (pesos).

Indicadores	Variante I Espaldera	Variante II Leucaena	Variante III Testigo
Costo de inversión	\$13 865,00	\$300,46	\$174,40
Costo de explotación			
1er. año	\$1 347,83	\$889,53	\$889,31
2do. año	\$1 038,28	\$835,96	\$836,18
Valor de la producción			
1er. año	\$7 790,32	\$5 694,72	\$7 121,92
2do. año	\$7 460,96	\$5 542,40	\$4 044,80
Ganancias			
1er. año	\$6 642,49	\$4 805,19	\$6 232,61
2do. año	\$6 421,68	\$4 706,44	\$3 208,62
Plazo de recuperación (años)	1,8	0,05	0,02
Costo por peso			
1er. año	\$0,17	\$0,15	\$0,14
2do. año	\$0,14	\$0,15	\$0,20

Recibido el 20 de octubre de 1994