

## **Evaluación y selección de accesiones en una colección de *Teramnus* spp. Etapa de establecimiento.**

Yuseika Olivera<sup>1</sup> y J. Olivares<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”

Central España Republicana, CP 44280, Matanzas, Cuba.

E-mail: yuseika.olivera@indio.atenas.inf.cu

<sup>2</sup>Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X), México

### **Resumen**

Se evaluó una colección de 50 accesiones de *Teramnus* spp, con el objetivo de seleccionar las de mejor comportamiento durante la etapa de establecimiento. El estudio se realizó en la EEPF “Indio Hatuey”, en un suelo Ferralítico Rojo compactado. Para ello se dividió esta etapa en dos fases, la primera correspondió al monitoreo durante el tiempo que estuvieron las plantas en bolsas y la segunda desde que se pasaron a campo hasta que se completó dicha etapa; en esta segunda fase se estimó cada 15 días la cobertura y se utilizó la siguiente escala: 1= 10-20% de área cubierta (muy poco cubierta), 2= 21-40% de área cubierta (poco cubierta), 3= 41-60% de área cubierta (parcialmente cubierta), 4= 61-80% de área cubierta (cubierta) y 5= > 80% de área cubierta (bien cubierta). Al realizar el monitoreo en la primera fase del establecimiento se constató que se sembraron en bolsas el 98% (49 accesiones), ya que de una no se obtuvo semilla; de estas accesiones solo fue posible pasar a campo el 67,3% (33 accesiones), ya que el resto (16 accesiones) murieron antes que alcanzaran el tamaño establecido para ello. De las pasadas a campo cinco murieron durante los primeros 15 días de evaluación, por lo que se mantuvieron 28. De estas, el 67,8% (19 accesiones) mostraron los mejores valores de cobertura durante el establecimiento, por lo que se recomienda realizar su evaluación durante la fase de explotación.

Palabras clave: Evaluación, establecimiento de plantas, *Teramnus* spp.

### **Introducción**

Entre las leguminosas herbáceas, las especies del género *Teramnus* se han utilizado con diversos fines, tales como cobertura para evitar la utilización de agrotóxicos y en la eliminación de las plantas indeseables (Gutiérrez *et al.*, 2002). Entre estas se destacan las accesiones de *Teramnus labialis* y *Teramnus uncinatus*; la primera se encuentra entre las especies de este género de mayor importancia para el sector ganadero, por lo cual es una de las más estudiadas en el país (Machado y Olivera, 2008). Además las accesiones de *T. labialis* poseen gran importancia no solo por su capacidad para mejorar la producción animal, sino también por el potencial que tienen para contribuir a la sostenibilidad de los sistemas integrados de producción agropecuaria. Además tienen la capacidad de fijar el dinitrógeno atmosférico mediante la relación simbiótica a través de los microorganismos llamados *Rhizobium* (Chamorro *et al.*, 1998; Oliveira y Manhaes, 2003).

En Cuba estas especies están representadas en casi todas las regiones del país (R. Machado, comunicación personal). Ello lo corroboran las misiones de colecta que se han realizado en diversas zonas, en las que el

teramnus se ha observado como una de las especies herbáceas predominantes. Entre estos trabajos está el realizado por Olivera *et al.* (2008), quienes hallaron 14 accesiones de la especie *T. labialis* en tres provincias orientales del país. Lo expresado con anterioridad coincide con los resultados de Machado *et al.* (2005) y Oquendo *et al.* (2006), quienes reportaron que las especies de este género, principalmente *T. labialis* y *T. uncinatus*, están naturalizadas en disímiles ecosistemas con diferentes tipos de suelo, como los hidromórficos y los salinos.

También *T. labialis* se ha encontrado asociada prácticamente a toda clase de vegetación, incluyendo la mayoría de las maniguas naturalizadas en el país (Toral *et al.*, 2006). Puede nodular de forma natural, pero muestra especificidad para determinadas cepas de *Rhizobium* (López *et al.*, 2002) y manifiesta una respuesta positiva de la producción de semilla cuando se emplea la fertilización orgánica (Gómez *et al.*, 2007).

Por todo lo anterior y dada las potencialidades ganaderas que pueden tener las especies de este género, se decidió realizar un estudio del comportamiento de una colección en un suelo de mediana fertilidad, durante la etapa de establecimiento.

### Materiales y Métodos

Para determinar el comportamiento de las accesiones de esta colección y realizar un mejor análisis de los resultados, se dividió la etapa de establecimiento en dos fases; la primera correspondió al monitoreo durante el tiempo que estuvieron las plantas en las bolsas y la segunda desde que se pasaron a campo hasta que se completó dicha etapa.

**Suelo y clima.** En ambas etapas (siembra en bolsas y en el campo) se empleó un suelo Ferralítico Rojo compactado (Hernández *et al.*, 1999) de la Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”.

En la tabla 1 se observa el comportamiento de las variables edafoclimáticas para la fase de campo, en la cual las precipitaciones fueron escasas; marzo y abril fueron los meses de menor y mayor precipitación, respectivamente. Las temperaturas del suelo y del aire se mantuvieron en un rango estrecho, excepto el mes de abril que mostró los mayores valores.

Tabla 1. Comportamiento de las variables edafoclimáticas durante el establecimiento.

Mes	Precipitación (mm)	Temp. de la superficie del suelo (°C)	Temp. del aire (°C)		
			Máx.	Mín.	Med.
Noviembre	11,3	25,2	28,2	16,2	21,6
Diciembre	69,2	-	28,2	18,2	22,3
Enero	45,6	25,3	28,8	15,1	21,7
Febrero	72,6	24,7	28,7	19,6	21,5
Marzo	6,6	26,3	29,4	15,3	21,9
Abril	134,8	28,5	30,9	13,5	23,0

**Procedimiento experimental.** Para la preparación de suelo se utilizó el método convencional, consistente en arado, pase de grada y cruce.

Para la siembra en bolsas se utilizó semilla conservada (la cual se encontraba en proceso de regeneración), procedente de la cámara de germoplasma de la Estación.

De cada accesión se sembraron cuatro semillas por bolsa y cuando alcanzaron una altura de 20-25 cm se trasplantaron una o dos plántulas para las parcelas en campo, las cuales tenían una dimensión de 3 x 1 m con separación en las calles de 2 m; a cada una se le colocó un tutor que permitiera su máximo crecimiento y desarrollo, y facilitara posteriormente la cosecha de las semillas.

**Tratamientos:** 50 accesiones de *Teramnus* spp., procedentes del CIAT, Colombia.

*T. labialis*: CIAT-4996, CIAT-21196, CIAT-18678, CIAT-926, CIAT-18185, CIAT-18500, CIAT-4989, CIAT-7822, CIAT-17378, CIAT-9191, CIAT-8689, CIAT-7443, CIAT-4998, CIAT-9127, CIAT-19608, CIAT-19071, CIAT-19070, CIAT-540, CIAT-18258, CIAT-18450, CIAT-9128, CIAT-8179, CIAT-18186, CIAT-9368, CIAT-20072, CIAT-722, CIAT-773, CIAT-18189, CIAT-7821, CIAT-21197, CIAT-9945, CIAT-17858, CIAT-17379, CIAT-7316, CIAT-928, CIAT-927, CIAT-9126, CIAT-490, CIAT-4994, CIAT-925, CIAT-21201, CIAT-21199, CIAT-17808, CIAT-24009, CIAT-966, CIAT-18768 ; *T. uncinatus*: CIAT-7629, CIAT-508; *Teramnus* sp.: CIAT- 9007, sin número.

Durante el establecimiento en campo no se aplicó riego ni fertilización, ni tampoco se realizaron cortes o cosechas de las partes vegetativas.

**Mediciones.** En la primera fase se monitoreó el material durante el tiempo que estuvo en las bolsas y en la segunda desde que se pasó a campo hasta que se completó la etapa de establecimiento; para ello se estimó cada 15 días la cobertura, utilizando la siguiente escala: 1= 10-20% de área cubierta (muy poco cubierta), 2= 21-40% de área cubierta (poco cubierta), 3= 41-60% de área cubierta (parcialmente cubierta), 4= 61-80% de área cubierta (cubierta) y 5= > 80% de área cubierta (bien cubierta).

### **Resultados y Discusión**

El período de establecimiento constituye una de las inversiones más costosas dentro del sistema de explotación de los pastos (Reyes *et al.*, 1991), lo que indica la importancia que tiene cada actividad fitotécnica y su correcta utilización. Entre estas se pueden citar la preparación del suelo y la distancia de siembra y/o de plantación.

Según Corbea y Hernández (1992), una preparación de suelo adecuada para el establecimiento de las especies de pastos es aquella que sea capaz de propiciar un buen contacto entre la semilla y el suelo, con la eliminación, en el mayor grado posible, de un factor de riesgo tan importante como es la competencia con la vegetación espontánea durante esta primera etapa de desarrollo de la especie.

En la tabla 2 se muestra el monitoreo del material desde la fase de bolsas hasta la de campo; se sembraron en bolsas el 98% de las accesiones (49), ya que de una no germinó la semilla. De estas accesiones solo fue posible pasar a campo el 67,3% (33), ya que el resto (16 accesiones) murieron antes que alcanzaran el tamaño establecido para incorporarlas al campo y comenzar la etapa de establecimiento y su posterior evaluación agronómica. Este comportamiento pudo estar influido por el estado de las semillas utilizadas para esta primera

fase (siembra en bolsas), ya que procedían de la cámara de conservación de germoplasma, la cual no posee las condiciones óptimas para este fin y ello provocó que las semillas perdieran, a través del tiempo, su calidad; además, no se sometieron a ningún tratamiento pregerminativo con los que se logra robustecer las futuras plántulas, según los estudios realizados por González *et al.* (2006) y González *et al.* (2008) en semillas de leguminosas herbáceas.

Tabla 2. Monitoreo del estado de la colección de *Teramnus* spp en la fase de bolsas y en la de campo.

Total de la colección	En bolsas	Pasadas a campo	Vivas en campo	Accesiones
50	49	33	27	25: <i>T. labialis</i>
				2: <i>T. uncinatus</i>

De las pasadas a campo, seis se murieron durante los primeros 15 días, lo que pudo deberse a que la siembra se realizó en el mes de noviembre del 2006 y en esa época del año las condiciones climáticas no fueron las más favorables para que el material vegetativo creciera y se desarrollara (tabla 1); además, como se mencionó con anterioridad, estas plantas no tuvieron riego ni fertilización. Por estas razones solo se mantuvieron en campo 27 accesiones al terminar el período de establecimiento, las cuales sirvieron de base para su posterior evaluación agronómica.

En la figura 1 se observa el porcentaje de cobertura alcanzado por las accesiones de la colección después que se pasaron a condiciones de campo, en el mes de noviembre del 2006, donde se mantuvieron hasta abril del 2007, período que se consideró como establecimiento. De las 27 accesiones que se mantuvieron vivas, el 70,4% (19 accesiones) mostraron los mejores valores de cobertura (70-100% de la parcela cubierta), los que se consideran adecuados para comenzar la etapa de evaluación agronómica, de acuerdo con la metodología propuesta por Machado *et al.* (1997), en la que se define que para determinar si una población está en óptimas condiciones para su evaluación, debe culminar el establecimiento con más de un 70% de cobertura; ello indica además que estas plantas se adaptaron a este ambiente, en el cual predominó la ausencia de riego. De estas 19, 11 accesiones (*T. labialis* CIAT-21199, CIAT-4998, CIAT-722, CIAT-926, CIAT-9128, CIAT-21201, CIAT-20072, CIAT-24009, CIAT-21197, CIAT-18768 y CIAT-508, y *T. uncinatus* CIAT-508) cubrieron la parcela por encima del 90%, por lo que fueron las más sobresalientes durante esta etapa. El 29,6% (8) no lograron alcanzar en el período establecido más del 70% de la parcela cubierta, por lo que se considera que se estableció sin dificultad el 70,4% de la colección.

Se recomienda llevar a cabo la evaluación agronómica, en las épocas de lluvia y seca, de las accesiones que culminaron el período de establecimiento, con el fin de seleccionar las de mejor respuesta en cuanto a adaptación y producción de biomasa, así como mínimas afectaciones por plagas y enfermedades, para ser utilizadas en la alimentación animal.

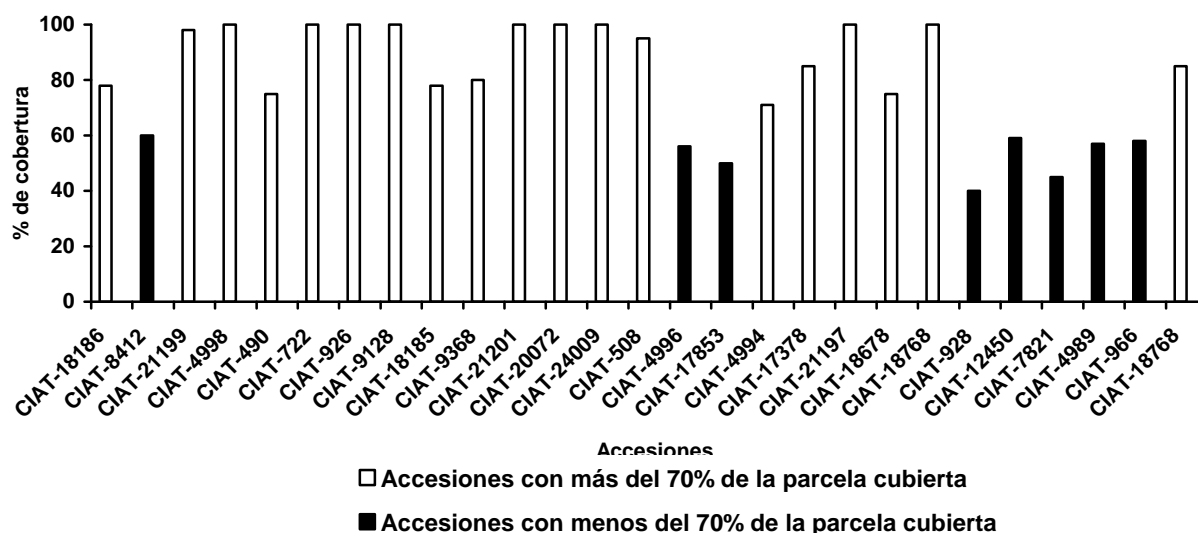


Fig. 1. Comportamiento de las accesiones de la colección de *Teramnus* spp.

### Referencias bibliográficas

- Chamorro, D.R. *et al.* 1998. Gramíneas y leguminosas: Consideraciones agrozoóticas para ganaderías del trópico bajo. Boletín de investigación, CORPOICA, Regional 6. Centro de Investigación "Nataima", El Espinal, Tolima, Colombia. p. 51
- Corbea, L.A. & Hernández, Marta. 1992. Agrotecnia del establecimiento de gramíneas estoloníferas. *Pastos y Forrajes*. 15:95
- Gómez, I. *et al.* 2007. Efecto del estiércol vacuno en el establecimiento y la producción de semillas de *Teramnus labialis*. *Pastos y Forrajes*. 30:213
- González, Yolanda *et al.* 2006. Efecto de los tratamientos de hidratación-deshidratación en la emergencia y el rendimiento de *Macroptilium atropurpureum* y *Crotalaria spectabilis*. *Pastos y Forrajes*. 29 (1):31
- González, Yolanda *et al.* 2008. Efectos combinados de escarificación y de hidratación parcial en la germinación de semillas frescas de leguminosas. *Pastos y Forrajes*. 31 (4):321
- Gutiérrez, I.R. *et al.* 2002. Coberturas vivas de leguminosas en el plátano (*Musa* sp.) FHIA 03. *Cultivos tropicales* 23 (3):11-17
- Hernández, A. *et al.* 1999. Nueva versión de la clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. Ministerio de la Agricultura. Ciudad de La Habana, Cuba. 64 p.
- López, R.C. *et al.* 2002. Efectividad de cepas nativas de *Rhizobium* de un suelo Vertisol en la nodulación de leguminosas pratenses tropicales. *Pastos y Forrajes*. 25:93
- Machado, R. *et al.* 1997. Metodología para la evaluación de especies herbáceas. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. (Mimeo). 35 p.
- Machado, R. *et al.* 2005. Prospección y colecta de leguminosas multipropósito en áreas marginales de tres provincias cubanas. *Pastos y Forrajes*. 28:187

- Machado, R. & Olivera, Yuseika. 2008. Caracterización morfológica de una colección de *Teramnus* spp. *Pastos y Forrajes*. 31:119
- Oliveira, F.L. de & Manhaes, S. 2003. Establecimiento de leguminosas forrageiras tropicais na sombra. *Pasturas Tropicales*. 25 (3):12
- Olivera, Yuseika *et al.* 2008. Colecta de leguminosas forrajeras en tres provincias orientales de Cuba. *Pastos y Forrajes*. 31:25
- Oquendo, G. *et al.* 2006. Identificación y colecta de plantas forrajeras en suelos de un agroecosistema ganadero afectados por la salinidad. *Pastos y Forrajes*. 29:145
- Reyes, F. *et al.* 1991. Estudio de la distancia y densidad de plantación en el establecimiento de *B. purpurascens*. II. Suelos Montmorilloníticos. *Pastos y Forrajes*. 14:39
- Toral, Odalys *et al.* 2006. Prospección y colecta de leguminosas multipropósito en la zona central de Cuba. *Pastos y Forrajes*. 29:135

Recibido el 27 de noviembre del 2008

Aceptado el 20 de marzo del 2009