

INCLUSION DE PASTOS CULTIVADOS POR MEDIO DE LA SEMILLA BOTANICA EN PASTOS NATURALES

L.A. Corbea y H.L. Martínez

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

Se realizó un estudio para la inclusión en áreas de jiribilla (*Andropogon caricosus*) de 4 especies de pastos cultivados, mediante el empleo de labores mínimas, sin riego ni fertilización. Las especies incluidas fueron: *Panicum maximum*, *Cenchrus ciliaris*, *Glycine wightii* y *Teramnus labialis*, probándose los tratamientos (2 pases de grada en sentido perpendicular, 1 pase de grada y un control) en un diseño de parcela subdividida con 3 réplicas. Se realizaron mediciones del área cubierta por la especie cultivada, área cubierta por la especie nativa y área no cubierta, cada 20 días a partir de la fecha de siembra hasta los 200 días de realizada ésta. Las gramíneas aunque tuvieron una germinación aceptable, no compitieron con el pasto natural, desapareciendo poco tiempo después de la siembra; no así las leguminosas que lograron cierto grado de establecimiento con diferencias significativas ($P<0,01$) a favor de la labor de 2 pases de grada, que superó en 59 y 86% al tratamiento de un sólo pase y al control respectivamente. La especie más destacada resultó *Teramnus labialis* que superó significativamente ($P<0,01$) al resto. Se concluye que es posible la inclusión de *teramnus* en áreas de jiribilla con el empleo de 2 pases de grada en forma perpendicular.

Palabras clave: *pastos naturales, mejoramiento*

La base fundamental de la alimentación de bovinos en nuestro país es los pastos y forrajes, por lo que se hace necesario el aprovechamiento de áreas marginales pobladas de pastos naturales, cuyos rendimientos y calidad son conocidamente bajos y donde no se cuentan con las condiciones mínimas para aplicar con éxito los últimos avances de la técnica.

Mott, McKean y Moore (1976); Rábago (1976) y Padilla, Sánchez, Sarroca y Febles (1978), entre otros, han demostrado que una forma efectiva para mejorar la calidad y productividad de las praderas naturales o artificiales es la inclusión, en las mismas, de especies más productivas y de mayor calidad nutritiva.

El objetivo de este trabajo consistió en el mejoramiento de una pradera natural de andropogóneas mediante la inclusión de cuatro especies de pastos cultivados, dos gramíneas y dos leguminosas con el empleo de labores mínimas.

MATERIALES Y METODOS

Suelo. El experimento se realizó en un suelo Pardo tropical sobre calizo (Anon, 1975) en áreas de la Empresa Genética de Matanzas.

Diseño. Se utilizó un diseño de parcelas subdivididas con tres réplicas, ocupando la parcela principal un área de 200 m² y la subparcela 100 m². Las labores fueron ubicadas en la parcela principal y las especies en la subparcela. Las labores aplicadas fueron: 2 pases de grada perpendicular con grada de 4 500 libras, 1 pase de grada de 4 500 libras y un control sin labores, siendo los pastos utilizados la guinea likoni (*Panicum maximum* Jacq.), el buffel biloela (*Cenchrus ciliaris*), la soya perenne (*Glycine wightii*) y el teramnus (*Teramnus labialis*).

La siembra se realizó a voleo inmediatamente después de realizadas las labores con una densidad de 15 kg de semilla/ha con un 9% de germinación para la guinea, un 13% para el buffel y un 23% para la glycine y el teramnus.

Procedimiento. El experimento fue sembrado en el mes de junio de 1978 en un área de jiribilla bien desarrollada, donde una vez realizadas las labores antes descritas se procedió inmediatamente a la siembra, distribuyendo la semilla a voleo en toda el área de la parcela de forma manual; en el control la semilla fue regada directamente sobre el lecho de pasto natural.

Mediciones. Se midió el % de área cubierta por el pasto cultivado, el % de área cubierta por el pasto natural y el % de área no cubierta por ambos, con una frecuencia de 20 días a partir de la siembra, empleando un cuadrado de un metro de lado dividido en dm^2 . El experimento tuvo una duración de 7 meses, realizándose el corte del área al final, para determinar el % en peso del pasto artificial, lo cual sirvió para comparar el método utilizado en las mediciones de campo.

El análisis matemático se realizó por el método de comparación múltiple (Duncan, 1955) para determinar las diferencias entre tratamientos.

RESULTADOS

La aplicación de 2 pases de grada antes de la siembra aumentó significativamente ($P < 0,01$) el desarrollo de las leguminosas, las cuales se incluyeron en mayor proporción en el pasto natural, destacándose el teramnus, que superó ($P < 0,001$) al resto de las especies de pastos cultivados, que fueron empleados tal como se muestra en la tabla 1.

El área cubierta por el pasto natural al finalizar el experimento fue significativamente inferior ($P < 0,001$) para los tratamientos que recibieron el doble pase de grada, correspondiendo a los tratamientos de teramnus menores porcentajes de área cubierta por el pasto natural con diferencias significativas ($P < 0,001$) con relación al resto de las especies (tabla 2).

Tabla 1. Area cubierta por el pasto cultivado (%).

Labores	Especies				\bar{X}	ES \bar{X}
	Teramnus	Guinea	Glycine	Buffel		
Grada (2 pases)	21,24 ^a	0,41 ^d	4,24 ^c	0,30 ^d	6,55	
Grada (1 pase)	8,31 ^b	0,18 ^d	1,70 ^d	0,47 ^d	2,66	±1,242 ^{**}
Control	3,10 ^c	0,00 ^d	0,64 ^d	0,00 ^d	0,93	
\bar{X}	10,88 ^a	0,20 ^d	2,19 ^b	0,25 ^c		
ES \bar{X}			±1,616 ^{***}			

a,b,c,d Valores con diferentes superíndices difieren a ($P < 0,05$) (Duncan, 1955)
^{**} ($P < 0,01$) ^{***} ($P < 0,001$)

Tabla 2. Area cubierta por el pasto natural (%).

Labores	Especies				\bar{X}	ES \bar{X}
	Teramnus	Guinea	Glycine	Buffel		
Grada (2 pases)	75,13 ^c	97,33 ^a	93,66 ^a	96,94 ^a	90,69	±1,241***
Grada (1 pase)	90,96 ^b	100,00 ^a	97,25 ^a	98,95 ^a	96,79	
Control	97,90 ^a	100,00 ^a	99,94 ^a	100,00 ^a	99,41	
\bar{X}	87,99 ^b	99,11 ^a	96,85 ^a	98,54 ^a		
ES \bar{X}			±1,566***			

a,b,c Valores con diferentes superíndices difieren a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)

*** $P < 0,001$

El mayor porcentaje de área que no llegó a ser cubierta una de las especies correspondió a los tratamientos que recibieron el doble pase de grada, como puede observarse en la tabla 3.

Tabla 3. Area no cubierta por ninguna de las especies (%).

Labores	Especies				\bar{X}	ES \bar{X}
	Teramnus	Guinea	Glycine	Buffel		
Grada (2 pases)	3,67	2,28	2,44	2,67	2,76 ^a	
Grada (1 pase)	0,73	0,70	1,16	0,87	0,86 ^b	±0,343***
Control	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 ^c	
\bar{X}	1,47	0,99	1,14	1,18		
ES \bar{X}	±0,325 NS					

a,b,c Valores con diferentes superíndices difieren a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)

*** ($P < 0,001$)

Se encontró interacción significativa ($P < 0,05$) para labor x pasto cultivado y labor x pasto natural.

Al analizar los porcentajes en peso del pasto cultivado en las muestras tomadas a la hora del corte, se comprobó que se correspondían con los porcentajes de área cubierta obtenidos en las mediciones de campo.

DISCUSION

Los resultados obtenidos con dos pases de grada concuerdan con lo recomendado por Monzote y Hernández (1977) cuando plantean la grada como el mejor método para la inclusión de glycine en pastizales de pangola y en pastos naturales.

El teramnus fue la especie que más alto grado de inclusión presentó (21,20%), lo cual difiere de los resultados obtenidos por Coaldrake y Russell (1969) que reportan un mejor comportamiento para las gramíneas con relación a las leguminosas. Esto puede atribuirse

al empleo de la quema antes de realizar la siembra, lo que quizás benefició las semillas de las gramíneas que por su pequeño tamaño pueden haber sido cubiertas totalmente por las cenizas.

Keya y Kalangi (1973) obtuvieron un buen establecimiento de *desmodium* sobre praderas de *hyparrhenia* con aplicaciones de superfosfato en dos años, sin embargo, el 21,2% alcanzado en nuestras condiciones fue en siete meses y sin aplicación de fertilizantes.

El peor comportamiento para todas las especies se obtuvo con la siembra directa sobre el pasto natural (control) coincidiendo estos resultados con los obtenidos por Granier, Cabanis y Ellenberger (1972) para *Stylosanthes gracilis* sobre pradera natural.

Torsell, Ive y Cunningham (1976) reportaron una dominancia de la leguminosa incluida (*Stylosanthes hamata*) en praderas de *Urochloa mosambicensis* de hasta 80% para el tercer año, por lo que en nuestro caso sería lógico esperar un establecimiento mayor para el *teramnus* en etapas posteriores.

El menor desarrollo del pasto natural, encontrado para el brotamiento del doble pase de grada, está acorde con lo planteado por Worthem y Aldrich (1966), quienes reportaron que varios pases de grada antes de la siembra disminuyeron las malas hierbas.

Es evidente que la utilización de labores mínimas para la inclusión de pastos muestra superioridad respecto a la no utilización de labores. Los resultados de este trabajo sugieren la utilización de dos pases de grada para la inclusión de *teramnus* en áreas marginales con pastos naturales.

SUMMARY

The possibility of inclusion of 4 species cultivated into natural pasture of "jiribilla" (*Andropogon caricosus*) were investigated under a minimum of labour without irrigation nor

fertilization. The species were *Panicum maximum*, *Cenchrus ciliaris*, *Glycine wightii* and *Teramnus labialis* using the different treatments: two passes transversal of harrow, one pass of harrow and control, with 3 replication in split pot design. The area covered by species introduced and native pasture were evaluated every 20 days after sowing to 200 days. Although grass germination was admissible, there grasses did not compete satisfactory with native pasture; legumes, on the contrary, reached the certain grade of establishment ($P<0,01$) in favour of two passes of harrow treatment which were superior in 59 and 86% of one pass of harrow and control respectively. *Teramnus labialis* resulted more thriving outing significantly ($P<0,01$) the rest ones. It was concluded that it is possible to include *Teramnus* in areas of *Andropogon* using two passes of harrow before its sowing.

REFERENCIAS

- Anon. 1975. Suelos de Cuba. Resumen de los trabajos investigativos. Dirección Nacional de Suelos y Fertilizantes. INRA. Instituto Cubano del Libro
- Coaldrake, J.E. & Russell, M.J. 1969. Establishment and persistence of some legumes and grasses after ash seeding on newly burnt brigalom land. ***Tropical Grassland***. 3(1):49-55
- Duncan, D.B. 1955. Multiple range and multiple F test. ***Biometrics***. 11:1
- Granier, P.; Cabanis, Y. & Ellenberger, F. 1972. Etude sur les divers modes d'implantation du *Stylosanthes gracilis*. ***Revue d'Elevage et de Médecine Veterinaire des pays. Tropicaux***. 25(4):569-576
- Keya, N.C.O. & Kalangi, D.M. 1973. The seeding and superphosphate rates for the establishment of *Desmodium uncinatum* (Jacq.) D.C. by oversowing of natural grass lands III. The seeding rates for the establishment of *Desmodium uncinatum* (Jacq.)

- D.C. when oversown or sod-seeded in Hyparrhenia grassland. **East African and Forestry J.** 40(4):359-365
- Monzote, Martha & Hernández, T. 1977. Métodos de establecimiento de soya perenne (*Glycine wightii*) en pangola (*Digitaria decumbens*) y pastos naturalizados. **Rev. cubana de Cienc. Agric.** 11:323-330
- Mott, J.J.; McKean, G.M. & Moore, C.J. 1976. Effects of seed bed conditions on the germination of four *Stylosanthes* species in the northern territory. **Aust. J. Agric. Res.** 27(6) 811-823
- Rábago, R. & Rodríguez, T.M. 1976. Efecto de la fertilización nitrogenada en el rendimiento del sorgo forrajero, sembrado directamente. **Rev. cubana de Cienc. agric.** 10(1):107-113
- Padilla, C.; Sánchez L.; Sarraca, J. & Febles, G. 1978. Efecto del método de siembra en el establecimiento de *Panicum maximum* (Jacq.) sobre pastos naturales. **Rev. cubana Cienc. agric.** 12:189-199
- Torsell, B.W.R.; Ive, J.R. & Cunningham, R.B. 1976. Competition and population dynamics in legumes grasslands with *Stylosanthes hamata* (H.B.K.). **Aust. J. Res.** 27(1):71-83
- Worthing, L.L. & Aldrich, J.R. 1966. Las labores de preparación, siembra y cultivo. Suelos Agrícolas. Edic. R.