

ESTABLECIMIENTO DE *Panicum maximum* cv. Likoni
SOLO Y ASOCIADO A DOS LEGUMINOSAS
EN EL VALLE DEL CAUTO

D. Benítez, J.L. Fernández, I. Gómez, Issel Tandrón y R. Espinosa

Instituto de Investigaciones Agropecuarias "Jorge Dimitrov"
Carretera Bayamo-Manzanillo km 16 ½, Bayamo 85100, Granma, Cuba
E-mail: dimitrov@granma.inf.cu

Durante un período de 12 meses se evaluó sobre un suelo vertisol el establecimiento de *Panicum maximum* cv. Likoni solo y asociado a dos leguminosas herbáceas: *Neonotonia wightii* cv. Tinaroo y *Macroptilium atropurpureum* cv. Siratro. Se utilizó un diseño totalmente aleatorizado. No se empleó riego ni fertilización. En el período evaluativo se midió la población de plantas/m², la composición botánica y el rendimiento de materia seca. El número de plantas/m² en la gramínea sola fue significativamente superior ($P < 0,05$), con valores de 35,2; 48,1 y 79,8 a los 15, 30 y 45 días posteriores a la siembra; mientras que no se encontraron diferencias entre las leguminosas evaluadas. El rendimiento de MS fue significativamente mayor en la guinea sola (15,3^a vs 9,3^b t/ha), aunque la MS total de la asociación fue similar. El porcentaje de las especies en ambos tratamientos se incrementó en el tiempo y se observó una alta presencia de leguminosas al finalizar el período de evaluación. Se concluye que es posible lograr un buen establecimiento del pasto *P. maximum* solo y asociado a estas leguminosas en las condiciones edafoclimáticas del Valle del Cauto.

Palabras clave: Establecimiento de plantas, leguminosas forrajeras, *Panicum maximum*

During a 12 month period the establishment of *Panicum maximum* cv. Likoni alone and associated to two herbaceous legumes, *Neonotonia wightii* cv. Tinaroo and *Macroptilium atropurpureum* cv. Siratro, was evaluated on a Vertisol soil. A completely randomized design was used. Neither irrigation nor fertilization were used. In the evaluation period, population of plants/m², botanical composition and dry matter yield were measured. The number of plants/m² in the grass alone was significantly higher ($P < 0,05$), with values of 35,2; 48,1 and 79,8 at 15, 30 and 45 days after sowing, while no differences were found between the legumes evaluated. DM yield was significantly higher in *P. maximum* alone (15,3^a vs 9,3^b t/ha), although total DM of the association was similar. The species percentage in both treatments increased in time and a high presence of legumes was observed at the end of the evaluation period. It is concluded that it is possible to achieve a good establishment of *P. maximum* alone and associated to this legumes under the edaphoclimatic conditions of the Cauto Valley.

Key words: Plant establishment, forage legumes, *Panicum maximum*

Una de las alternativas para mejorar el aporte de nutrientes con un menor costo es la utilización de leguminosas en asociación con especies de gramíneas (Combella, 1998; Crespo y Pérez, 1999). La introducción de leguminosas en las unidades de producción ganadera contribuye a lograr una producción de forraje de mejor calidad durante el año, mejora la fertilidad del suelo mediante la fijación del dinitrógeno atmosférico y conserva las áreas de pastoreo contra la erosión (Soler, Chacón y Valle, 1998).

El establecimiento es una fase importante en el fomento de un pastizal que resulta difícil y costosa, ya que en esta etapa es preciso combinar, de forma favorable, las condiciones inherentes al clima y al suelo, los factores de carácter agronómico y las características de la variedad (Torales y Hernández, 1997).

Los trabajos realizados en Cuba (Simón y Batista, 1998; Hernández, Hernández, Martínez, Bécquer, Vega, Nápoles y Catalá, 1999) han demostrado las ventajas que ofrece la utilización de gramíneas en asociación con

leguminosas para incrementar el rendimiento de materia seca y mejorar la calidad del pastizal.

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el establecimiento de *Panicum maximum* cv. Likoni solo y asociado a dos leguminosas herbáceas sobre un suelo Vertisol localizado en el Valle del Cauto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Suelo y clima. El experimento se realizó en condiciones de secano, sobre un suelo Vertisol de la región del Valle del Cauto. El clima es cálido, con temperaturas de 24,7 y 26,8°C para los períodos de seca y lluvia, respectivamente; la precipitación es de 898 mm en la época de lluvia y de 220 mm en la de seca.

Diseño y tratamientos. Se utilizó un diseño totalmente aleatorizado para evaluar dos tratamientos: A) *P. maximum* cv. Likoni solo, y B) *P. maximum* en asociación con *Neonotonia wightii* y *Macroptilium atropurpureum* cv. Siratro. En el análisis estadístico se comparó la guinea sola con la asociada y las leguminosas entre sí. Para la diferencia entre las medias se utilizó la prueba de t Students.

Procedimiento experimental. El área experimental consistió en una hectárea por tratamiento. Se efectuó una preparación completa del suelo (rotura, grada, cruce y grada). La siembra se realizó en el mes de agosto de forma simultánea en todas las especies, a chorrillo y con una distancia de 50 cm entre surcos; en la asociación la guinea se sembró a 2 m, con una proporción de tres surcos de leguminosas por uno de la gramínea. Se empleó una dosis de siembra de 2 kg de semilla pura germinable (SPG) en las leguminosas y de 1,5 kg en la gramínea. Las semillas de las leguminosas se escarificaron con agua a temperatura ambiente durante un período de 36 horas y el agua se cambió cada

12 horas; posteriormente se inocularon con el *Rhizobium* específico.

Mediciones. Durante el establecimiento se contó el número de plantas por metro cuadrado en cinco puntos del área previamente fijados en cada tratamiento y se utilizó un marco de 1 m². Para la composición botánica se empleó el método de t'Mannetje y Haydock (1963); se realizaron 120 observaciones por hectárea después de la siembra en los meses de noviembre, febrero, abril, junio y agosto. El rendimiento de materia verde se determinó mediante el corte de una franja de 10 m² en ambos tratamientos y se procedió a la separación manual de la gramínea y las leguminosas. Del material verde se tomó una muestra de 200 g por especie de pasto, las que fueron secadas en una estufa a temperatura constante durante 48 h para determinar el porcentaje de materia seca.

RESULTADOS Y DISCUSION

El establecimiento constituye una de las etapas más importantes en la productividad inicial de una pastura y en la estabilidad posterior de las especies que la conforman (Ayarza y Spain, 1991). En esta fase inicial la población depende, en gran medida, de la competencia que exista entre las plantas y del grado de adaptación de las especies a las diferentes condiciones edafoclimáticas del lugar. El número de plantas por metro cuadrado (fig. 1) fue significativamente superior ($P < 0,05$) en la guinea sola a los 15, 30 y 45 días después de la siembra, en relación con la guinea asociada; mientras que las leguminosas evaluadas no presentaron diferencias significativas entre ellas.

En las primeras etapas del desarrollo el crecimiento de las plantas fue lento; a partir de los 30 días se produjo una explosión del crecimiento, causada probablemente por una mayor posibilidad de aprovechar la luz y otros

nutrientes. Al respecto, Coiné y Bradford (1985) señalaron que las plantas jóvenes disponen de reservas limitadas procedentes de la semilla que les dio origen, presentan baja capacidad fotosintética de las primeras hojas y carecen de un sistema radical bien

desarrollado, lo que dificulta la absorción eficaz del agua y los nutrimentos. Esto hace más difícil la supervivencia de las plantas recién emergidas en el pastizal, que se manifestó en un lento crecimiento en sus primeros días de vida.

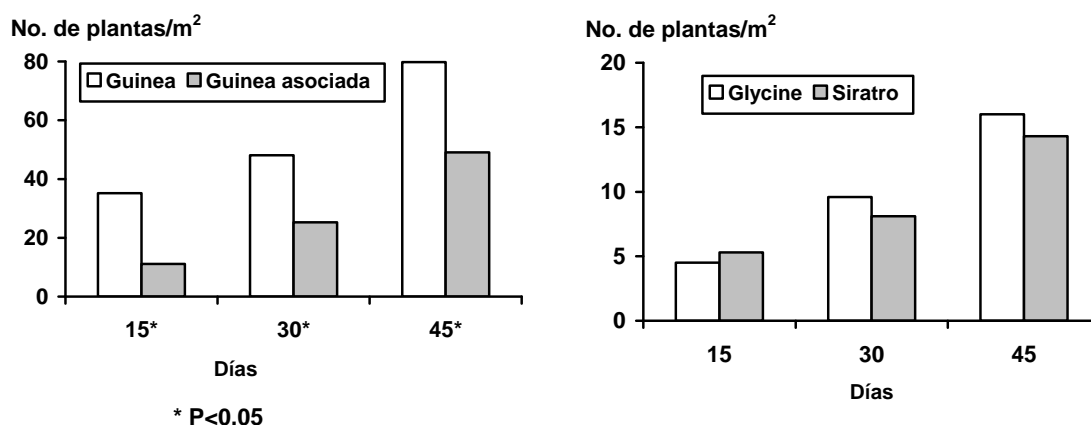


Fig. 1. Número de plantas/m² según las especies.

Sin embargo, a los 45 días la población total de la guinea y de las leguminosas se incrementó, lo que pudo estar relacionado con las condiciones climáticas favorables y una mayor humedad del suelo, que favorecieron la germinación de las semillas de las distintas especies. Reynolds (1994) señala que la mayoría de las especies de leguminosas tienen un alto porcentaje de semillas duras con recubrimiento impermeable, por lo que se recomienda su tratamiento previo a la siembra con el fin de aumentar los porcentajes de germinación. En este trabajo, a pesar de haber utilizado la escarificación de la semilla antes de la siembra, pudo haber existido alguna

influencia de este factor en la germinación tardía de algunas semillas de leguminosas.

La composición botánica es un reflejo de las habilidades competitivas de las especies, por lo que es necesario desarrollar prácticas adecuadas de manejo que permitan mantener la estabilidad de la asociación. El porcentaje de guinea en ambos tratamientos (tabla 1) se incrementó con el tiempo y se observó una alta presencia de las leguminosas (41 %) en la mezcla al final del período experimental, lo que pudo estar relacionado con su capacidad asociativa y favoreció en este tratamiento un mayor porcentaje de especie útil en el pastizal.

Tabla 1. Comportamiento de la composición botánica durante el establecimiento (%).

Tratamientos	Especie	Número de muestreos				
		1	2	3	4	5
A	Guinea	70,3	74,8	82,9	90,3	91,2
B	Guinea	47,1	50,6	52,3	54,2	54,8
	Leguminosas	34,8	34,6	36,0	35,6	41,0

La materia seca (tabla 2) fue significativamente mayor donde se sembró la guinea sola; sin embargo, al sumar los dos componentes del otro tratamiento el rendimiento total fue similar al del primero. El porcentaje de hojas en la guinea no mostró diferencias significativas entre ambos tratamientos.

El menor rendimiento de la guinea intercalada pudo estar relacionado con el efecto de la temprana competencia con las leguminosas. En este sentido, Sistachs,

Barrientos y Padilla (1990) encontraron disminuciones en la producción de los pastos estrella y guinea cuando se intercaló con kenaf y lo atribuyeron a la competencia por el agua y los nutrientes. Resultados similares obtuvieron Padilla, Ruiz, Díaz y Rey (1985) y Ruiz, Padilla, León, Díaz y Díaz (1988), quienes encontraron una disminución del rendimiento de la guinea cuando se intercaló con sorgo y del pasto estrella cuando se intercaló con maíz y sorgo, respectivamente.

Tabla 2. Rendimiento y porcentaje de hojas en el corte de establecimiento.

Tratamientos	Especie	MS (t/ha)	% Hojas
A	Guinea	15,3 ^a	48,9 ^b
B	Guinea	9,3 ^b	46,3 ^b
	Leguminosas	4,8 ^c	58,1 ^a
ES ±		0,9*	2,2*

a,b,c Valores con superíndices no comunes difieren a $P < 0,05$

* $P < 0,05$

Se concluye que es posible lograr un buen establecimiento del pasto *P. maximum* solo y asociado a estas leguminosas herbáceas en las condiciones edafoclimáticas del Valle del Cauto.

REFERENCIAS

- Ayarza, M.A. & Spain, J.M. 1991. Manejo del ambiente físico y químico en el establecimiento de pasturas mejoradas. En: Establecimiento y renovación de pasturas; conceptos, experiencias y enfoque de la investigación. (Ed. L.E. Lazcano y J.M. Spain). CIAT. Cali, Colombia. p. 189
- Combellas, Josefina de. 1998. Comportamiento productivo de ovinos que pastorean asociaciones de gramíneas y leguminosas arbustivas. Memorias. III Taller Internacional Silvopastoril "Los árboles y arbustos en la ganadería". EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. p. 278
- Coyne, P.I. & Bradford, J.A. 1985. Morphology and growth in seedlings of several C_4 perennial grasses. *J. Range Management*. 38:504
- Crespo, G. & Pérez, Ana A. 1999. Significado de la hojarasca en el reciclaje de los nutrientes en los pastizales permanentes. *Rev. cubana Cienc. agríc.* 33:349
- Hernández, Neice; Hernández, C.; Martínez, H.L.; Bécquer, C.J.; Vega, Susana; Nápoles, J.A. & Catalá, Zoraida. 1999. Leguminosas naturalizadas en las regiones ganaderas de Sancti Spiritus. *Pastos y Forrajes*. 22:205
- Padilla, C.; Ruiz, T.E.; Díaz, L.E. & Rey, J. 1985. Cultivos intercalados. Mesa redonda. Serie de Pastos. XX Aniversario del ICA. La Habana, Cuba. p. 40
- Reynolds, S.G. 1994. Pasto y ganado bajo los cocoteros. Estudio FAO. Producción y protección vegetal. Roma. p. 112
- Ruiz, T.E.; Padilla, C.; León, J.J.; Díaz, L.E. & Díaz, H. 1988. Intercalamiento de maíz y sorgo en hierba guinea común. Boletín técnico. Serie de pastos. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba. p. 31
- Simón, L. & Batista, J. 1998. Evaluación de tres asociaciones de *Panicum maximum* cv. Likoni con leguminosas volubles en pastoreo con terneros destetados. *Pastos y Forrajes*. 21:81
- Sistachs, M.; Barrientos, A. & Padilla, C. 1990. Efecto del intercalamiento de guinea (*Panicum*

- maximum*), estrella (*Cynodon nlemfuensis*) y king grass (*Pennisetum purpureum*). **Rev. cubana Cienc. agríc.** 24:323
- Soler, P.; Chacón, E. & Valle, A. 1998. Producción, estructura y utilización de la biomasa de dos leguminosas arbustivas tropicales por bovinos a pastoreo. Memorias. III Taller Internacional Silvopastoril "Los árboles y arbustos en la ganadería". EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. p. 220
- Toral, Odalys & Hernández, J.J. 1997. Caracterización de dos especies del género *Leucaena*. I. Establecimiento. **Pastos y Forrajes**. 20:111
- T'Mannetje, L. & Haydock, K.P. 1963. The dry-weight-rank method for the botanical analysis of pasture. **J. Brit. Grassl. Soc.** 18:268

Recibido el 14 de febrero del 2003
Aceptado el 30 de mayo del 2003