

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE *Andropogon gayanus* CIAT-621 EN SUELO CARBONATICO TÍPICO. III. DENSIDAD DE SIEMBRA

F. Reyes, Marta Hernández, A.R. Mesa y O. Rodríguez

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

En un suelo Carbonático típico se utilizó un diseño de bloques al azar y cuatro réplicas, para estudiar la dosis de semilla en el establecimiento de *A. gayanus* CIAT-621. Los tratamientos estuvieron constituidos por las densidades 0,80; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 y 3,5 kg de SPG/ha. La siembra se realizó en julio de 1989 a voleo y el corte de establecimiento a los 12 meses. El número de plántulas/m² fue significativo ($P<0,05$) para las dosis mayores. En los primeros 7 meses el ACPC fue significativamente mayor ($P<0,05$) con la dosis de 3,5 kg/ha, aunque sin diferencia con 2,0; 2,5 y 3,0 kg/ha. Las menores dosis fueron las que más se dejaron invadir por la maleza y al producirse el corte de establecimiento las diferencias iniciales habían desaparecido. De acuerdo con los resultados, parece posible obtener un buen establecimiento de *A. gayanus* con dosis de 2,0 y 2,5 kg de SPG/ha.

Palabras claves: *A. gayanus*, densidad, establecimiento.

A field experiment was conducted in a typical carbonated soil using a randomized block design and four replications in order to study sowing rates in *A. gayanus* CIAT-621 establishment. The treatments were the sowing rates of 0,80; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 and 3,5 kg of GPS/ha. Broadcasting sowing was made in July, 1989 and the establishment cutting was made 12 months later. Seedling number/m² was significative ($P<0,05$) for the higher rates. Ground cover was significantly higher ($P<0,05$) with 3,5 kg/ha during the first 7 months although no differences with 2,0; 2,5 or 3,0 kg/ha were recorded. Weed invasion was greater where the lower rates were used and the initial differences disappeared when the establishment cutting was conducted. According to the results, a suitable establishment of *A. gayanus* seems to be possible if rates of 2,0 and 2,5 kg of GPS/ha are used.

Additional index words: *A. gayanus*, sowing rate, establishment.

La base del fomento de un pastizal lo constituye un establecimiento eficiente; la rapidez con que transcurra esta primera fase determina la explotación más temprana de los suelos dedicados a este propósito. Teóricamente, se podría suponer que el establecimiento de una pradera es un proceso que depende de las disponibilidades de variedades comerciales ecológicamente adecuadas y su posible potencial de

respuesta a los tratamientos necesarios para incrementar su producción. No obstante, no son solamente las consideraciones anteriores las que deben servir de base para tomar una decisión, sino que existe una serie de factores relacionados con el suelo, la topografía y otros que hacen más complicada esta decisión, a tal punto que el fallo en alguna de las actividades técnicas limita la acción óptima de otras

y, por ende, del establecimiento, así como la alternativa de bajas dosis de siembra es exitosa solo si existe buena calidad de la semilla, adecuada preparación del suelo y un buen control de la maleza. Además, las dosis altas de siembra también pueden afectar la producción en años posteriores (Humphreys, 1987).

Andropogon gayanus CIAT-621 es una gramínea promisoría que se adapta a una amplia variedad de suelos, desde fértiles hasta de baja fertilidad, donde se producen prolongadas sequías (CIAT, 1984). Tomando en consideración la importancia de esta planta y la necesidad de fomentar nuevas áreas, se efectuó un estudio para conocer la densidad de siembra para su establecimiento en un suelo Carbonático típico.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo en la Empresa Pecuaria La Sierrita, sobre un suelo Carbonático típico (Academia de Ciencias de Cuba, 1979), cuyas características limitantes agroproductivas fundamentales son: topografía ondulada, susceptibilidad a la erosión y poca profundidad efectiva.

Diseño y tratamientos. Se empleó un diseño de bloques al azar con cuatro réplicas en parcelas de 6 x 4 m para estudiar las densidades 0,80; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 y 3,5 kg de semilla pura germinable (SPG) por hectárea.

Procedimiento y mediciones. El suelo fue preparado con dos pases de arada pesada (laboreo mínimo). La siembra se realizó en el mes de julio de 1989 a voleo y se tapó con una grada de 2 200 libras. No se aplicó fertilizante en el establecimiento.

A causa de la invasión de malezas de hoja ancha, se aplicó un herbicida (Biester DT-40 1 l/ha) después de la siembra; el corte de establecimiento se

realizó a los 12 meses después de la siembra y se efectuó otro corte a los 60 días.

Se midió el número de plántulas por metro cuadrado (p/m^2) a los 30 días después de la siembra y el área cubierta (ACPC) e invasión de malezas cada 30 días en el período de establecimiento por el método del metro cuadrado dividido en decímetros; además, se midió la altura y el rendimiento de MS en ambos cortes.

Las diferencias entre medias fueron analizadas mediante la décima do comparación múltiple de Duncan (1955).

RESULTADOS

En la figura 1 se muestra que el número de plántulas por metro cuadrado fue significativamente superior ($P < 0,05$) para las densidades mayores; mientras que el menor valor se produjo en las densidades 0,80 y 1,0 kg/ha.

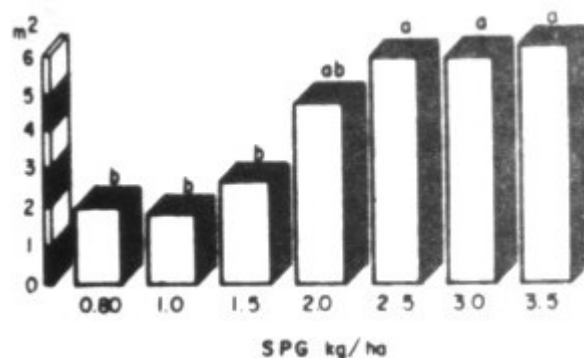


Fig. 1. Plántulas de *A. gayanus* por metro cuadrado.

El ACPC fue significativamente mayor ($P < 0,05$) para la dosis de 3,5 kg/ha, aunque sin diferencia con 2,0; 2,5 y 3,0 kg/ha hasta los 7 meses, pero no presentó diferencia a los 12 meses cuando se realizó el primer corte (fig. 2).

La mayor invasión de malezas se produjo en los tratamientos de dosis más bajas (0,80 y 1,0 kg/ha) hasta los 7 meses, que difirieron significativamente

al 5% de los otros tratamientos, excepto de 1,5 kg/ha; dichas diferencias ya no existían al realizarse el corte de establecimiento (fig. 3).

En la figura 4 se observa la altura de la planta al efectuarse el primer corte, la cual resultó similar en todos los

tratamientos, sin diferir significativamente, y sus valores oscilaron entre 84 y 88 cm.

El rendimiento de MS osciló entre 2,1 y 3 t/ha en el corte de establecimiento, sin diferir significativamente; similar resultado se obtuvo en el segundo corte, pero con valores de 2,4 y 2,7 t/ha (fig. 5).

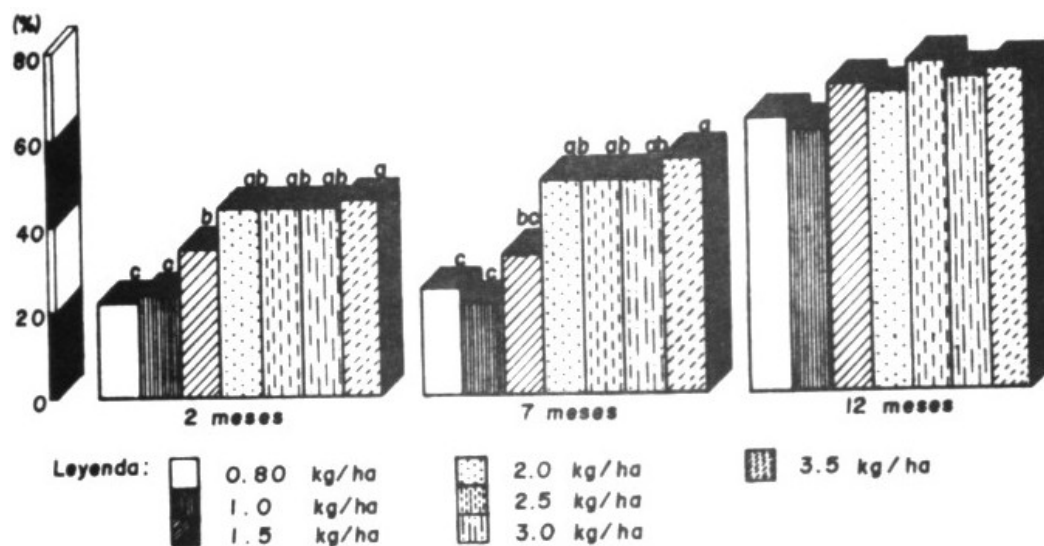


Fig. 2. Área cubierta por *A. gayanus*.

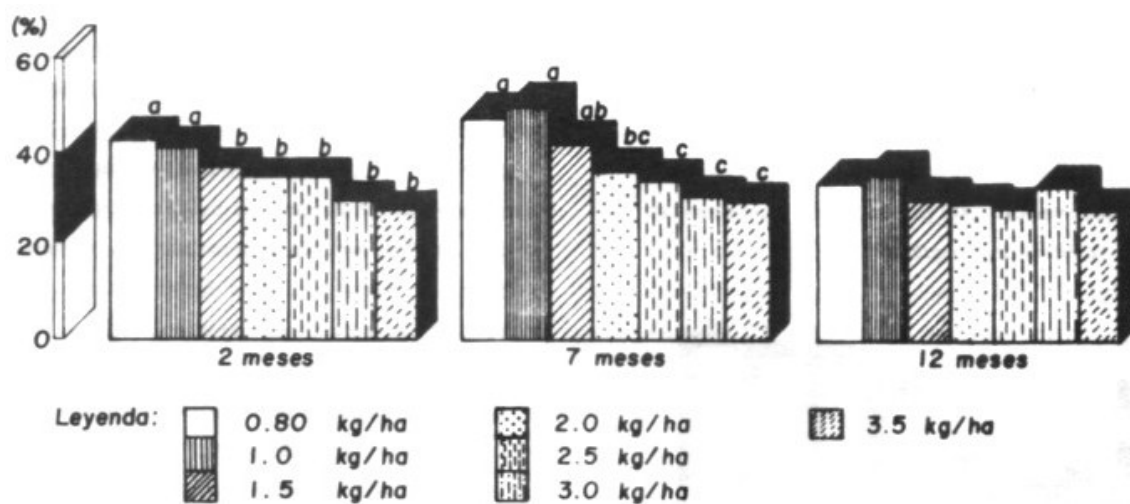


Fig. 3. Área cubierta por otras especies.

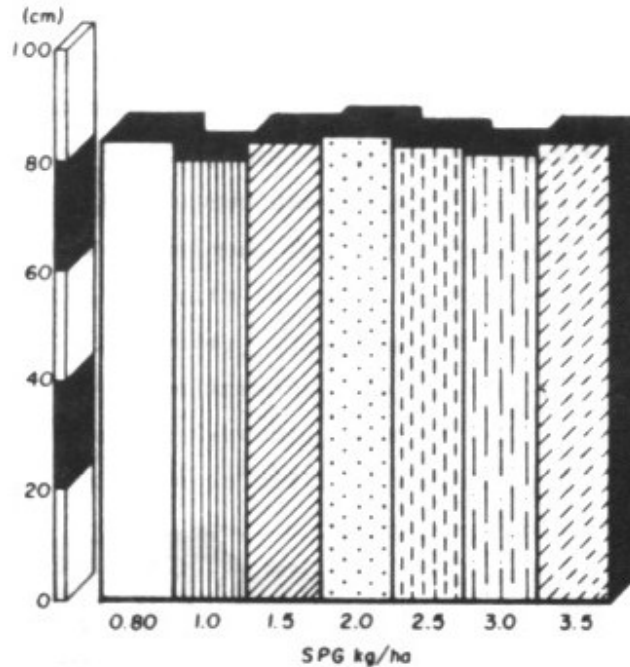


Fig. 4 Altura del césped (cm).

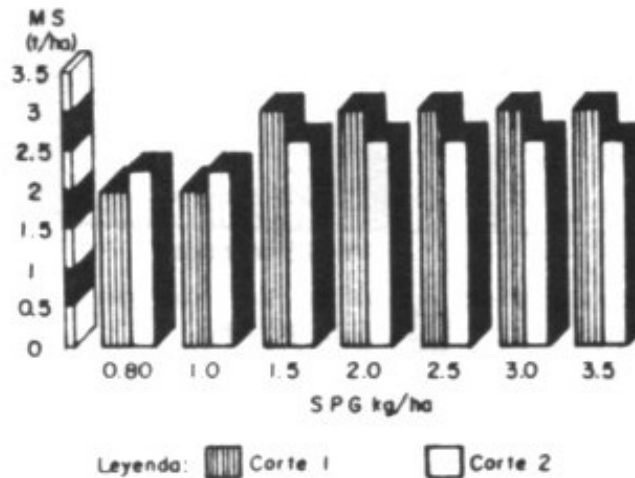


Fig. 5. Rendimiento de MS en *A. gayanus*.

DISCUSIÓN

Uno de los factores que determinan el establecimiento de los pastos, es el número de plantas por unidad de área que se obtiene después de la siembra (Muslera y Ratera, 1984; Pérez y Reyes, 1991), el cual está muy relacionado con la densidad y la distancia de siembra empleadas (Cook, 1980). Las diferencias encontradas en el número de plántulas por metro cuadrado a favor de las

mayores dosis, parece ser una consecuencia lógica del incremento del número de semillas por unidad de superficie bajo condiciones biológicas y edafoclimáticas adecuadas.

La mayor densidad de plantas por unidad de área influyó positivamente en el porcentaje de área cubierta por *A. gayanus* y negativamente en la invasión de otras especies en los 7 meses posteriores a la siembra, con diferencia significativa. Sin embargo, estas diferencias disminuyeron

posteriormente y se hicieron no significativas hasta el corte de establecimiento. Los efectos de la densidad que ocurren en la etapa de establecimiento generalmente desaparecen cuando se somete la especie a explotación (Padilla, Gómez y Febles, 1979; Corbea y Fernández, 1989; Reyes, Hernández, Mesa y Rodríguez, 1991), debido a la autorregulación de la especie que tiende a ocupar todo el área disponible con mayor emisión de hijos, crecimiento en altura y grosor de los tallos, lo que proporciona un mayor desarrollo de las plantas individuales (Vieira y Pedreira, 1978; Padilla, Gómez y Febles, 1984) o una mayor competencia entre las plantas de la misma especie en las dosis mayores (Machado y Mendoza, 1989).

El equilibrio alcanzado en la fase final del establecimiento para el ACPC, pudo estar relacionado con una mayor competencia intraespecífica por el agua, la luz y los nutrientes en los tratamientos de mayores dosis de siembra (Ruíz y Bernal, 1979).

En este trabajo, las diferencias observadas inicialmente en la fase de establecimiento entre los distintos tratamientos, desaparecieron a los 12 meses después de la siembra, lo cual propició que no se encontrara diferencia significativa en el rendimiento de MS durante los intervalos de corte.

La altura del césped se comportó de manera uniforme para todos los tratamientos y resultó similar a la encontrada por Hernández, Reyes, Mesa y Cárdenas (1993) bajo las mismas condiciones edafoclimáticas.

En cuanto a la producción de pasto en gramíneas, se ha comprobado experimentalmente que tanto en las densidades de siembra muy elevadas como muy bajas, debido a un efecto competitivo y a la proporción del material vegetativo y económico, se afecta dicha producción.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que es posible establecer *A. gayanus* con densidades de 2 a 2,5 kg/ha bajo estas condiciones.

REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. La Habana
- CIAT. 1984. **Informe anual. Programa de pastos tropicales.** Cali, Colombia
- COOK, S.J. 1980. **Trop. Grassl.** 14:181
- CORBEA, L.A. & FERNÁNDEZ, E. 1989. **Pastos y Forrajes.** 12:147
- DUNCAN, D.B. 1955. **Biometrics.** 11:1
- HERNÁNDEZ, MARTA; REYES, F.; MESA, A.R. & CÁRDENAS, M. 1993. **Pastos y Forrajes.** 16: 173
- HUMPHREYS, L.R. 1987. Tropical pastures and fodder crops. Second edition. Longman Scientific and Technical, New York. 155 p.
- MACHADO, R. & MENDOZA, F. 1988. **Pastos y Forrajes.** 11:56
- MUSLERA, E. de & RATERA, C. 1984. Praderas y forrajes: producción y aprovechamiento. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 702 p.
- PADILLA, C.; GÓMEZ, J. & FEBLES, G. 1979. Estudios de la densidad de plantación en *Cynodon dactylon* cv. 67, 68 y Callie. Resúmenes II Reunión ACPA, La Habana. II parte, p. 199
- PADILLA, C.; GÓMEZ, J. & FEBLES, G. 1984. **Rev. cubana Cienc. agríc.** 18:213
- PÉREZ, A. & REYES, MARÍA I. 1991. **Pastos y Forrajes.** 14:219
- REYES, F.; HERNÁNDEZ, MARTA; MESA, A.R. & RODRÍGUEZ, O. 1991. **Pastos y Forrajes.** 14:39
- RUIZ, T. & BERNAL, G. 1979. Distancia y densidad de siembra en el establecimiento de la *glycine wightii*. Resúmenes II Reunión ACPA. La Habana. II parte, p. 130
- VIEIRA, J.M. & PEDREIRA, J.V.S. 1978. **Boletim de Indústria Animal.** 35:93

Recibido el 4 de septiembre de 1991