

Distancia de siembra, producción de forraje y componentes de la planta del pasto guinea (*Panicum maximum*)*

H. Ordoñez**, C. Reyes** y K. Santhirasegaram***

La distancia entre plantas es un factor determinante de las relaciones de competencia que ocurren en una comunidad vegetal. La presencia de malezas, erosión del suelo y baja producción de MS son algunos de los resultados de un distanciamiento inadecuado, especialmente en pasturas constituidas por especies de crecimiento no estolonífero.

El número adecuado de plantas por unidad de área es, en consecuencia, uno de los componentes más importantes del rendimiento en gramíneas tropicales. En un Ultisol del centro experimental del Instituto de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), en Pucallpa, Perú (25°C de temperatura media y 1770 mm de precipitación anual), entre 1973 y 1974 se efectuó un ensayo para determinar el efecto de ocho distancias de siembra sobre la producción de MS y número de hojas y tallos por planta de pasto guinea (*P. maximum*).

Cada parcela constó de 25 plantas las cuales se sembraron con material vegetativo. En el Cuadro 1 se muestran las distancias de siembra utilizadas, el área/planta y la población equivalente de plantas/ha.

Al inicio del ensayo y al final del primer año se aplicaron 200 kg/ha de superfosfato simple de calcio (8% de P) y 50 kg/ha de cloruro de potasio (50% de K); después de cada corte se aplicaron en forma uniforme 75 kg/ha de N como urea.

Los tratamientos (distancias) se dispusieron en un diseño de bloques completos al azar con cuatro

Cuadro 1. Distancia de siembra, área/planta y equivalente de plantas/ha.

Distancia entre plantas (cm)	Área/planta (m ²)	Plantas/ha (no.)
25	0.06	160000
50	0.25	40000
71	0.50	19000
87	0.75	13000
100	1.00	10000
112	1.25	7971
122	1.48	6718
132	1.74	5739

repeticiones. Las evaluaciones se hicieron sobre nueve plantas centrales de cada parcela con una frecuencia de ocho semanas. La duración del ensayo fue de 96 semanas para 12 evaluaciones.

Producción de MS y componentes de la planta

La producción de MS total por planta en los seis cortes efectuados cada año aumentó en forma lineal con la distancia de siembra (Figura 1). Como

* Contribución del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura, IVITA, Lima, Perú.

** Agrónomos, investigadores en pastos tropicales, IVITA.

*** Agrónomo, entre 1970-72 investigador de la FAO en pasturas tropicales con sede en el IVITA.

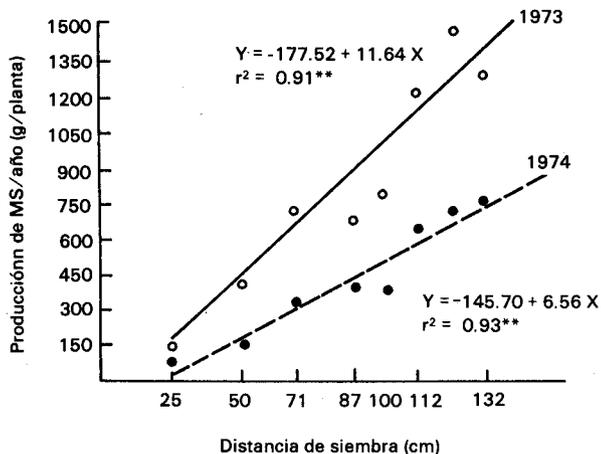


Figura 1. Relación entre la producción de MS/planta y la distancia de siembra en *Panicum maximum*, en dos años consecutivos.

era de esperarse, los rendimientos fueron mayores durante el primer año; la disminución en rendimientos entre años pudo deberse a la deficiencia de micronutrientes y a la muerte de algunas plantas por efecto de la época seca y del corte, especialmente en el tratamiento de siembra a 25 cm, en el cual la pérdida de plantas llegó a un 78%.

La producción de MS/ha tendió a disminuir con la distancia de siembra (Figura 2). La función que describe esta tendencia es exponencial y difiere de la respuesta cuadrática que normalmente se ob-

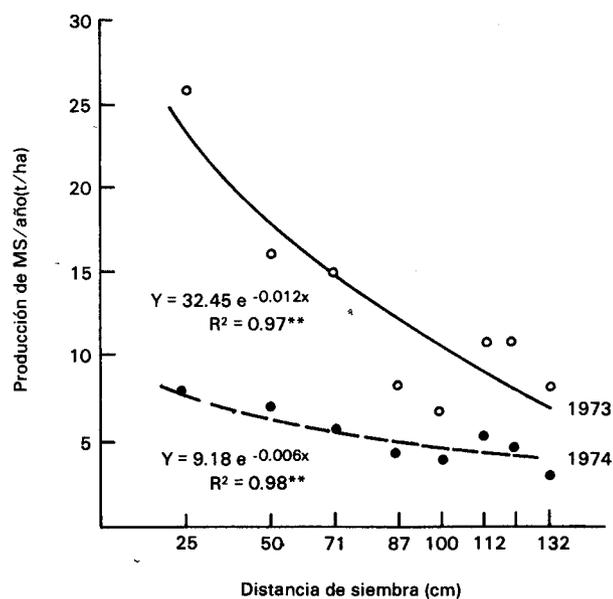


Figura 2. Relación entre la producción de MS/ha y la distancia de siembra en *Panicum maximum*.

tiene en cultivos anuales (Bokde et al., 1967). El punto de asíntota durante el primer año ocurrió en la distancia de siembra a 87 cm y en el segundo año a 71 cm. Las producciones de MS obtenidas después de estas distancias posiblemente están relacionadas con la mayor superficie foliar encontrada en las distancias mayores y no con el número de plantas.

El número de hojas y tallos por planta aumentó con la mayor distancia de siembra pero su relación permaneció constante (Figura 3). A distancias inferiores a 71 cm estos componentes de la planta fueron escasos y su vigor fue pobre. Es notable la diferencia en componentes de la planta entre años. Durante el primer año la relación hoja/tallo, al igual que la producción de MS/ha fue alta; para el segundo año el número de tallos aumentó en forma significativa ($P < 0.01$) y la producción de MS/ha disminuyó. Estas diferencias posiblemente se debieron a los altos requerimientos nutritivos de

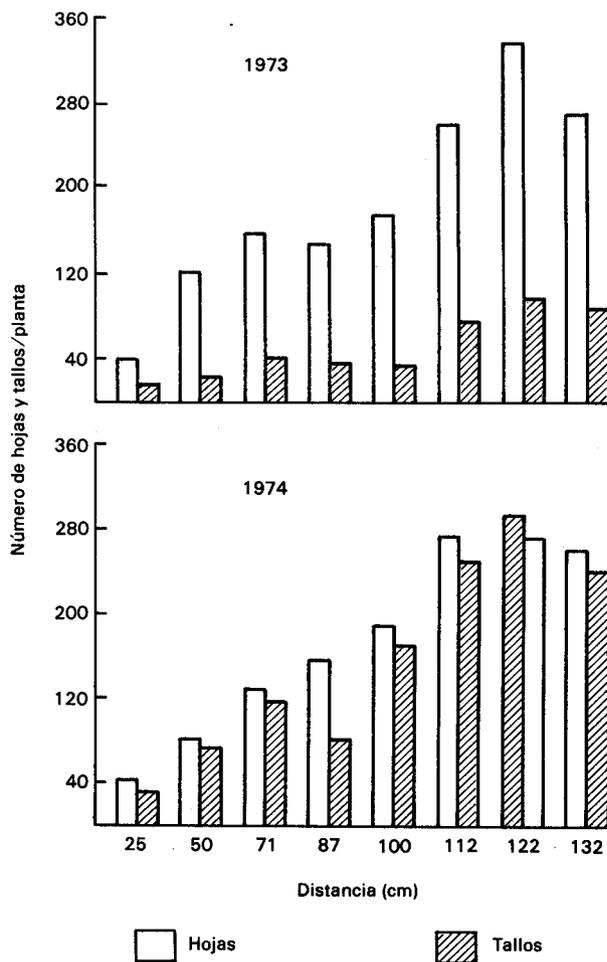


Figura 3. Distancia de siembra y composición de partes de la planta de *Panicum maximum*.

P. maximum, al agotamiento de algunos nutrientes en el suelo, al efecto del corte y a la competencia por agua y luz que pudo ocurrir en las distancias inferiores a 71 cm.

Observaciones generales

Los resultados del ensayo mostraron una relación directa entre el rendimiento de MS/planta y la distancia de siembra. Sin embargo, cuando se consideró el rendimiento de MS/ha, esta relación fue de tipo exponencial. Los rendimientos de MS y la relación hoja/tallo fueron superiores en el primer año con relación al segundo año.

Cuando se consideró la producción de MS/ha, la distancia de siembra óptima estuvo entre 71-87 cm. Las distancias menores favorecieron un alto índice de mortalidad de plantas; a distancias mayores el número de plantas limitó la producción de MS.

Summary

The effect of eight sowing distances (25, 50, 71, 87, 100, 112, 122, and 132 cm between plants), on growth and DM production of *Panicum maximum*

fertilized with 16 kg P and 25 kg K/ha/year, was assessed on an Ultisol of Pucallpa, Peru (25°C mean temperature and 1770 mm annual rainfall). Twelve evaluations were made over 96 weeks. Production of dry matter/plant increased linearly with the sowing distance ($r^2 = 0.91^{**}$); however, DM yield/ha decreased logarithmically ($R^2 = 0.97^{**}$). The plant components differed from one year to another; for the first year, the leaf: stem ratio was high, and for the second, the number of stems/plant increased significantly. The highest DM yield/year (4.5 t/ha) was obtained with a sowing distance of 71-87 cm. Smaller distances did not favor plant survival. Dry matter production decreased with increasing sowing distances.

Referencias

- Bokde, S. et al. 1967. Influencia de la distancia entre plantas en el surco sobre el desarrollo y crecimiento de diferentes caracteres de la planta y rendimiento de maíz colorado. Revista Turrialba 17(1):40-45.
- Santhirasegaram, K.; Morales, I.V.; Pinedo, L.; Diez, J. 1972. Interim report on pasture development in the Pucallpa region. Pucallpa, Peru; Pucallpa Tropical Research Station of the Veterinary Institute for Tropical and High Altitude Research. 134 p.