

# CARACTERISTICAS DE CRECIMIENTO RADICULAR DEL PASTO ELEFANTE ENANO (*Pennisetum purpureum* CV. MOTT)

T. Clavero

La Universidad del Zulia  
Venezuela

Con el objetivo de estudiar el sistema radicular del pasto elefante enano (*Pennisetum purpureum* cv. Mott), se llevó a cabo un ensayo para establecer la curva de crecimiento radicular en el Bosque muy Seco Tropical. Las variables consideradas fueron: máxima profundidad radicular, número de raíces de diámetro comprendido entre 0 y 1 mm (D1), número de raíces de diámetro comprendido entre 1 y 2 mm (D2) y número de raíces de diámetro superior a 2 mm dentro de cada cuadrícula (D3). Se observaron diferencias en la distribución espacial, horizontal y vertical, así como en el número de raíces. La mayor concentración de raíces se ubicó en las inmediaciones del eje radicular y en los estratos superiores del perfil. Para la mayoría de las variables se obtuvieron relaciones altamente significativas. El mayor número de raíces correspondió a las de diámetro inferior a 1 mm, seguido por las de diámetro superior a 2 mm; después de las 12 semanas se duplicó el número de raíces. La producción de biomasa aérea superó la producción de biomasa radicular hasta el día 28, a partir del cual la situación se invirtió y se mantuvo así hasta el día 112, en que las curvas volvieron a cruzarse.

**Palabras claves:** *Crecimiento, sistema radicular, Pennisetum purpureum*

An experiment was conducted in order to study the root system in dwarf elephant grass (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) and to establish the curve of root growing in the very dry tropical forest. The following variables were considered: maximum root depth, number of roots in a diameter among 0 and 1 mm (D1), number of roots in a diameter among 1 and 2 mm (D2) and number of roots in a diameter higher than 2 mm within each square (D3). Differences in spacial distribution (horizontal and vertical) and in root number were recorded. The higher concentration of roots were found in the middle of the root axis and in the upper layers of the soil. High significative relations were recorded in the majority of the variables. The higher number of roots were those from the diameter under 1 mm, followed by those from the diameter higher than 2 mm. Root number was doubled after 12 weeks. The production of aerial biomass was higher than root biomass up to day 28, from that date on the situation turned over and it was maintained in that way up to day 112 when the curves were about to cross themselves again.

**Additional index words:** *Growing, root system, Pennisetum purpureum*

En Venezuela, uno de los principales pilares en los que se basa la ganadería bovina son los pastos, por el papel que desempeñan en la alimentación animal. La importancia de este rubro se ha visto incrementada debido a los costos alcanzados por los insumos utilizados en dicha alimentación, lo que ha originado que el ganadero se vea en la necesidad de optimizar el uso de los recursos que tiene a su disposición.

Entre las especies de gramíneas de reciente introducción se encuentra el pasto elefante enano (*Pennisetum purpureum* cv. Mott), el cual se ha caracterizado por una buena adaptación a las condiciones agroecológicas de la Cuenca del Lago de Maracaibo (Clavero, 1994).

A través del sistema radicular las plantas se suplen del agua y los nutrientes necesarios para realizar sus actividades fisiológicas; mientras más área del suelo sea explorada por el sistema radicular, se hará un mejor uso del agua y de los nutrientes disponibles en el perfil. Por estas razones se hace necesario realizar estudios tendientes a evaluar la distribución espacial, vertical y horizontal del sistema radicular de estas especies forrajeras con un alto potencial productivo para la Cuenca del Lago de Maracaibo.

La presente investigación está dirigida a generar información sobre la dinámica del crecimiento radicular del pasto elefante enano.

## MATERIALES Y METODOS

Para la realización del estudio se procedió a establecer 2 000 m<sup>2</sup> de pasto elefante enano en condiciones agroecológicas del Bosque muy Seco Tropical (Añez, 1977); se utilizaron esquejes de 30 cm de largo, con una distancia de 80 cm entre hileras. Se aplicó como fertilización básica 250 kg/ha de una fórmula completa de 15-15-15.

El área se dividió en tres parcelas de 10 x 30 m con 24 hileras cada una y los muestreos se realizaron en hileras alternas (al final se evaluaron 8 hileras por parcela). A los 14 días posteriores a la siembra se iniciaron los muestreos con una frecuencia de 14 días hasta que el pasto alcanzó los 112 días de edad, cuando se consideró totalmente establecido.

Para los muestreos se seleccionó al azar una hilera por parcela y sobre la misma se realizaron dos calicatas. Las variables consideradas desde el punto de vista radicular fueron: máxima profundidad radicular, número de raíces de diámetro comprendido entre 0 y 1 mm (D1), número de raíces de diámetro comprendido entre 1 y 2 mm (D2), número de raíces de diámetro superior a 2 mm dentro de cada cuadrícula (D3) y producción de MS.

Se empleó el sistema de análisis estadístico SAS y con la información recolectada se realizaron correlaciones y regresiones.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Para la mayoría de las variables se obtuvieron relaciones estrechas altamente significativas. Cabe destacar el grado de asociación entre los componentes de la parte aérea y los del sistema radicular, como el número de raíces con el número de hojas ( $r=0,48^{**}$ ) y el peso de las raíces con el rendimiento de MS ( $r=0,98^{**}$ ). La relación entre la profundidad del perfil y el número de raíces totales ( $r=0,61^{**}$ ) y el número de raíces para los diámetros de 1, 2 y 3 mm ( $r=-0,61^{**}$ ;  $r=-0,61^{**}$  y  $r=0,58^{**}$ , respectivamente) fue inversa. Resultados similares fueron informados por Wilson (1988).

En la figura 1 se muestra el número total de raíces determinadas en cada fecha de muestreo. Se observa en la curva una tendencia ascendente que se mantuvo durante todo el período, lo que indica un sistema radicular en crecimiento y expansión.

Se nota en las tres curvas un período de lento incremento en el número de raíces hasta el día 42, con un breve período de estabilización entre 84 y 98, para continuar en ascenso hasta el día 112. Durante todo el período experimental el mayor número de raíces correspondió a las de diámetro inferior a 1 mm, seguido por las de diámetro entre 1 y 2 mm; después de las 12 semanas se duplicó el número de raíces.

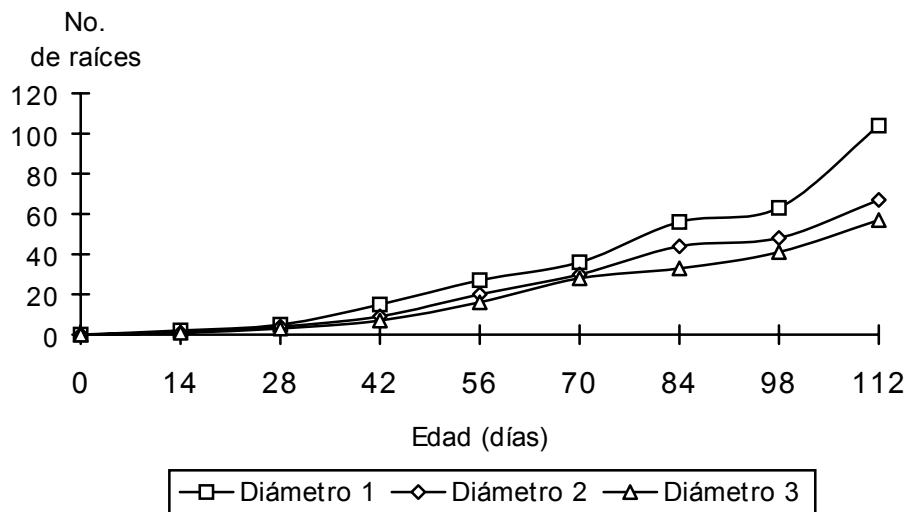


Fig. 1. Número de raíces de diferentes diámetros.

Las curvas correspondientes a la biomasa total, aérea y radicular se presentan en la figura 2. La producción de biomasa aérea superó la producción de biomasa radicular a partir del día 28, manteniéndose así hasta el día 112. La curva de biomasa aérea presentó un comportamiento lineal hasta el día 42, cuando se observó un incremento acelerado hasta el día 56 al que le siguió un período de relativa estabilidad, el cual duró hasta el día

98 en que reinició violentamente la actividad radicular, tendencia que se mantuvo aun a los 112 días. Dean y Clavero (1992), al evaluar el crecimiento del pasto elefante enano, señalaron un comportamiento similar al obtenido en este trabajo, al referir un crecimiento sostenido hasta la séptima semana para estabilizarse en la décimo primera.

Los resultados indican que el crecimiento de la raíz tuvo relación con el crecimiento total de la planta, por lo que se acepta la hipótesis de que el elefante enano mantiene un balance funcional de las raíces con la parte aérea de la planta; este equilibrio se debe a que las tasas de fotosíntesis y de absorción son controladas por el medio ambiente y dependen de la edad de las raíces y el material aéreo.

Esta información es de utilidad práctica para el establecimiento del elefante enano, ya que aproximadamente el 50 % del crecimiento radicular ocurre en este período; su empleo en etapas más tempranas originaría que se detuviera el crecimiento radicular y que la planta hiciese uso de las reservas para el rebrote.

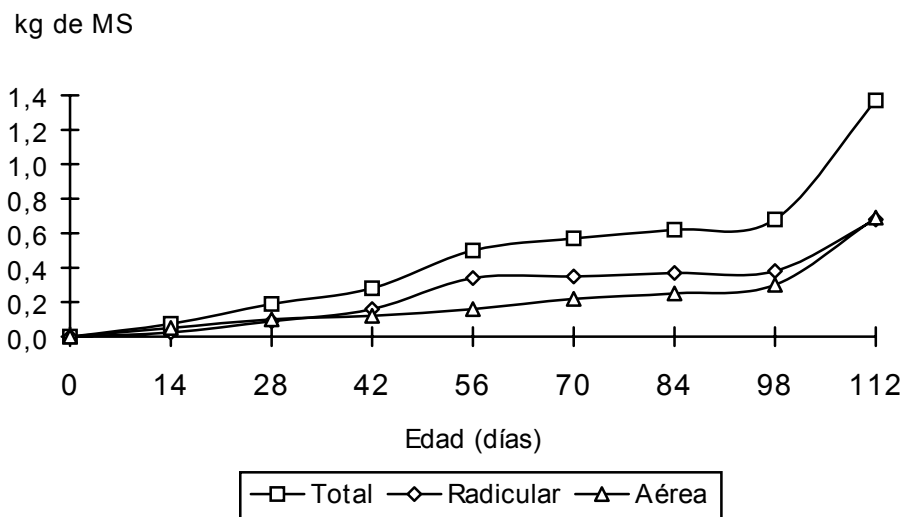


Fig. 2. Biomasa total, aérea y radicular.

### REFERENCIAS

- AÑEZ, D. 1977. Manejo de suelos en los alrededores de Maracaibo. Agroinformación. La Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. 2(8):29
- CLAVERO, T. 1994. El pasto elefante enano (*Pennisetum purpureum* cv. Mott): Una alternativa para ecosistemas tropicales. En: IV Curso Producción e Investigación en Pastos Tropicales. Maracaibo, Venezuela
- DEAN, D. & CLAVERO, T. 1992. Características de crecimiento del pasto elefante enano (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). **Rev. Fac. Agron.** (LUZ). 9(1):25
- WILSON, J. 1988. Shoot competition and root competition. **J. of Applied Ecology.** 25:279

Recibido el 30 de abril de 1996