

FERTILIZACION DEL PASTO NAPIER (*Pennisetum purpureum*. Schum) CON NITROGENO EN LA ZONA TROPICAL MUY SECA DE GUATEMALA.\*

Federico Franco Cordón  
Carlos A. Rodríguez E.\*\*

Este trabajo se llevó a cabo en la finca "HACIENDA NUEVA", ubicada en el Km. 115 de la Carr. al Atlántico, en el municipio de Usumatlán, Departamento de Zacapa, a una altura de 250 m sobre el nivel del mar, con una precipitación anual de 980 mm, temperatura media de 27°C y una humedad relativa de 70%, según Holdrige citado por Ramírez corresponde a la zona tropical muy seca.

Los suelos corresponden a la serie de Los Valles, sobre materiales sedimentarios y metamórficos de topografía plana, textura franco arcillosa con las siguientes características: pH 8.3, carbón orgánico 0.93%, nitrógeno total 0.18%, materia orgánica 1.63%, relación carbono nitrógeno 8:1, capacidad total de intercambio 32.69 m/g de suelo; porcentaje de saturación de bases 64.30, nitrógeno disponible 16 p.p.m.; fósforo disponible 25 p.p.m. y potasio disponible 136 p.p.m.

El sistema experimental usado fue de bloques al azar, con cinco tratamientos y cinco repeticiones, cada parcela ocupó un área total de 80 m<sup>2</sup> y el área útil fue de 36 m<sup>2</sup>.

La especie estudiada fue pasto Napier de la variedad Costa Rica.

Los tratamientos evaluados fueron los siguientes:

1.	N <sub>0</sub>	Testigo	(ninguna aplicación de nitrógeno)
2.	N <sub>1</sub>	200	Kg de N/Ha/año
3.	N <sub>2</sub>	250	Kg de N/Ha/año
4.	N <sub>3</sub>	300	Kg de N/Ha/año
5.	N <sub>4</sub>	350	Kg de N/Ha/año

\* Presentado en la XXVII Reunión Anual del PCCMCA, 23-27 marzo, 1981, Santo Domingo, República Dominicana.

\*\* Universidad de San Carlos, Programa de Desarrollo Ganadero, Guatemala.

El nitrógeno fue aplicado en bandas al inicio y después del primero, segundo, tercero y cuarto cortes; se realizó una aplicación uniforme de 300 Kg de  $P_2O_5$ /Ha y 100 Kg de  $K_2O$  por Ha.

La fuente de nitrógeno fue nitrato de amonio (33% de N); la fuente de fósforo fue superfosfato simple (21% de  $P_2O_5$ ) y de potasio el muriato de K (60% de  $K_2O$ ). El trabajo cubrió un período de doce meses.

Al inicio del experimento, las parcelas fueron cortadas para uniformizar. Los cortes se efectuaron con machete a ras del suelo. Se registraba el rendimiento de la parcela neta, los análisis de materia seca y nitrógeno se efectúan de acuerdo a los métodos de la AOAC.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

El efecto de la fertilización nitrogenada sobre el rendimiento del pasto Napier en términos de forraje verde, materia seca y proteína cruda, puede observarse en el Cuadro 1. En el mismo también es posible observar la recuperación del nitrógeno en el pasto y el incremento de materia seca producida por cada kilogramo de nitrógeno aplicado en los distintos niveles de fertilización. En general, es posible notar un incremento significativo hasta llegar al nivel de 300 kg de N/Ha/año.

Estos resultados son muy superiores a los obtenidos por Guerrero y otros (8), cuando obtuvieron un máximo de 14 toneladas de M.S. al aplicar 600 Kg de N/Ha. También fueron superiores a los resultados obtenidos por los mismos autores, utilizando combinaciones de 400 Kg de N/Ha y 200 Kg de fósforo/Ha. (13.9 t M.S.).

En otros trabajos realizados donde la precipitación fue superior a 2500 mm., muestran producciones de 30 t de M.S./Ha/año. (1, 2, 3 y 4).

Esta superioridad se puede atribuir al hecho de haber utilizado la variedad de Napier conocida como Costa Rica, la cual es más vigorosa y exuberante que las utilizadas en los otros trabajos referidos (Merker, Panamá).

En El Salvador Watkins y Lewy-Van (17), obtuvieron rendimientos hasta de 80 t M.S./Ha/año.

De lo anterior puede inferirse que los rendimientos obtenidos en el presente trabajo son bastante satisfactorios, si se toma en cuenta que se realizó en una zona tropical muy seca (750 mm) y el suministro de agua de riego fue eficiente.

Las Figuras 1 y 2 muestran gráficamente el porcentaje de recuperación de N y los incrementos de materia seca producida por cada kg de N aplicado, respectivamente. Las tendencias observadas en los resultados son similares a los reportados por otros estudios (4).

### CONCLUSIONES

1. La aplicación de nitrógeno incrementó la producción de materia seca; sin embargo, para las condiciones en las que se realizó el trabajo, parece no justificarse aplicaciones arriba de 300 kg de N/Ha/año.
2. El mismo efecto se observó en relación con la producción de proteína cruda la cual se debió más que todo al incremento de materia seca que al porcentaje de proteína del pasto, el cual no sufrió ningún incremento significativo, debido a las aplicaciones de nitrógeno.
3. La aplicación de 300 Kg de N/Ha/año resultó producir el forraje más barato.

### REFERENCIAS

1. CARO COSTAS, R y VICENTE CHANDLER, J. Comparative productivity of Merker grass and of Kudzo-Merker grass mixture as affected by season and cutting height. Faculty of Agriculture, University of Puerto Rico, 10: 144-151, 1956.
2. \_\_\_\_\_ Effects of two cutting heights on yields of five tropical grasses. Faculty of Agriculture, University of Puerto Rico. 45: 46-49, 1961.
3. \_\_\_\_\_ The Yields and composition of five grasses growing in humid mountains of Puerto Rico, as affected by Nitrogen Fertilization, season and harvest procedures. Faculty of Agriculture, University of Puerto Rico, 44:107-120, 1960.
4. CHANDLER, J. V. et. al. Intensive Grassland and Management in the Humid Tropics of Puerto Rico. Bulletin 233, February 1974. University of Puerto Rico.

5. \_\_\_\_\_ The effect of nitrogen fertilization and frequency of cutting on the yield and composition of three tropical grasses. Faculty of Agronomy, University of Puerto Rico, 51: 202-206.
6. DE ALBA, J. Alimentación del ganado en América Latina. La prensa Médica Mexicana. Segunda Edición. México, 1971.
7. DE LA LOMA, J. L. Experimentación Agrícola. Segunda Edición. Unión Tipográfica Editorial Hispanoamericana. México 1966.
8. GUERRERO, R., FASSBENDER, H. y BLYDENSTEIN, J. Fertilización del pasto Elefante en Turrialba, Costa Rica, I. Efecto de dosis crecientes de nitrógeno. Turrialba 20 (1): 53-58, 1970.
9. \_\_\_\_\_ Fertilización del pasto Elefante en Turrialba, Costa Rica, II. Efecto de combinaciones nitrógeno-fósforo. Turrialba 20 (1): 59-63, 1970.
10. HERRERA, P. G. y LOTERO, C. J. El pasto Elefante. Departamento de Agronomía. Instituto Colombiano Agropecuario No. 26. Marzo 1971.
11. LOTERO, J. Evaluación agronómica de pastos. Reunión de Programa de Pastos y Forrajes, 13, y Curso de metodología de investigación. ICA. ICA., Cali, Colombia 1975. p 59.
12. MULLER, L. Un aparato micro Kjeldahl simple para análisis rutinario rápido de materiales vegetales. Turrialba 11 (1): 17-25, 1961.
13. MUÑOZ, H. Efecto del corte y la fertilización en el crecimiento estacional del zacate Elefante (*Pennisetum purpureum*, Shum). Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Turrialba, Costa Rica. Octubre 1960.
14. OAKES, A. J. Effect of nitrogen fertilization and plant spacing on yields and composition of Napier grass in the dry tropics. The journal of the imperial College of Tropical Agriculture University of the West Indies. 44 (1): 7782, 1971.
15. RAMIREZ, J. Planificación ecológica de Guatemala, según Leslie R. Holdrige. I.T.A. Bárcena, Villa Nueva, Guatemala, 1967.
16. RODRIGUEZ, C. Datos no publicados. Programa de Desarrollo Ganadero.
17. WATKINS, J.M. y LEWY-VAN SEVEREN, M. Effect of frequency and height of cutting on the yields, stand and protein content of some forages in El Salvador. Agronomy Faculty. 43, 291-296.