

Efecto de fórmulas de abonamiento de nitrógeno y fósforo sobre rendimiento de *Panicum purpuracens* Raddi, “gramalote” en suelo eriazado

Formulate effect of nitrogen and phosphorus fertilization on yield of *Panicum purpuracens* Raddi, “gramalote” in wasteland soil

Jesús Ego Amaro Palomino¹, Luis Miguel Chávez Barberý¹, José Miguel Montemayor Mantilla¹

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar la mejor fórmula de abonamiento sobre rendimiento de forraje verde de *Panicum purpuracens* Raddi “gramalote”. El modelo utilizado fue Diseño Completamente Aleatorizado con cuatro fórmulas de abonamiento de N-P(kg/ha): T1: 70-45; T2: 75-50; T3: 80-50 y T0: 00-00. Se evaluó el rendimiento de forraje verde en los dos primeros cortes. Se encontraron diferencias significativas entre tratamientos en los dos cortes ($p < 0,01$) en el primer corte los tratamientos con fertilizantes fueron mejores que el testigo; en el segundo corte los tratamientos 2 y 3 se obtuvieron mayores rendimientos que los otros tratamientos. Se puede afirmar que el tratamiento dos resultó el más adecuado. El *Panicum purpuracens* Raddi, “gramalote”; constituye una excelente alternativa para la producción de biomasa verde en zonas eriazas

Palabras clave: Rendimiento cuantitativo, biomasa, fertilización, forraje verde, ganadero, tierra eriza.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the best formula of crediting on performance of green forage of *Panicum purpuracens* Raddi “gramalote” The model used was Completely Randomized Design with four formulas of crediting N-P (kg/ha): T1: 70-45; T2: 75-50; T3: 80-50 y T0: 00-00. We evaluated the performance of green forage in the first two cuts ($p < 0.01$) in the first cut fertilizer treatments were better than the control; In the second cuts treatments 2 and 3 were obtained higher yields than other treatments The treatment can be two proved to be more appropriate. The *Panicum purpuracens* Raddi, “gramalote”; is an excellent alternative for the production of green biomass in land untilled.

Keywords: Quantitative yield, biomass, fertilization, green forage, rancher, land untilled.

¹ Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Facultad de Ciencias Agrarias, Industrias Alimentarias y Ambiental.
E-mail: egoamaro@unjfsc.edu.pe

INTRODUCCIÓN

En los hatos lecheros y establos de engorde que existen en la costa, utilizan forrajes de un solo corte como el *Zea mays* L. "maíz forrajero", cuya instalación y mantenimiento es de alto costo (Suárez, 2001).

En la zona alto andina se cultiva pastos forrajeros que tienen buen contenido de proteínas y carbohidratos aptos para la alimentación del ganado de engorde y lechero, uno de estos es el *Panicum purpuracens* Raddi "pasto gramalote" (Milera, 2010). Sus bondades han sido demostradas en ganado de engorde que permite una ganancia promedio diario de 600 gramos a 700 gramos por día, asimismo, en el ganado lechero suministrándole una ración del 30% al 50% de *Panicum purpuracens*, se reduce en un 80% del uso de concentrados, sin alterar la lactancia de las vacas, ni sus rendimientos diarios (Bernal, 2003).

Es un pasto forrajero resistente a la sequía y no es atacado por enfermedades ni plagas, por tener un desarrollo vegetativo de corta duración, siendo los cortes efectuados a los 60 días del corte anterior, de esta manera se puede tener hasta cinco cortes por año, con una producción promedio de 25 a 30 toneladas de biomasa verde por corte por hectárea (Sánchez, 2004; Watson, 2008).

La siembra de este pasto forrajero *Panicum purpuracens* Raddi "pasto gramalote", solucionaría la escasez de producción de materia verde de bajo costo productivo para alimentar al ganado con alto valor nutritivo, en forma estabulada. (Hernández y Ojeda, 2008 y 2009; Cruz y Espinoza, 2000).

El objetivo del presente trabajo fue determinar la mejor fórmula de abonamiento sobre el rendimiento de forraje verde de *Panicum purpuracens* en suelo erizo de la Ciudad Universitaria - Huacho.

MATERIAL Y MÉTODOS

Materiales

Lugar experimental

Campo agrícola de la Ciudad Universitaria de la Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (1300m²).

Hijuelos

Se utilizó hijuelos de "gramalote" para la siembra de las parcelas de investigación, distribuidos en 16 parcelas en total, divididas en cuatro tratamientos de cuatro parcelas con 375 hijuelos por parcela.

Fertilizantes

Para las fórmulas de fertilizantes se utilizó: para Nitrógeno "úrea" al 46% de N y para fósforo fue Superfosfato triple de Calcio al 46% de P₂O₅.

Métodos

Disposición del terreno experimental.

Número total de parcelas 16.

Área total por parcela 75 metros cuadrados.

Distanciamiento entre surcos 0,50 metros (Perry, 2012).

Distanciamiento entre macollos 0,40 metros (Perry, 2012).

Número de macollos por parcela 375.

Se realizó tres tratamientos y un testigo.

Cortes

Después de la siembra y resiembra se realizó un corte de homogenización del cultivo. El tiempo entre corte fue de dos meses.

Diseño experimental

Se utilizó el Diseño Completamente al Azar, con cuatro tratamientos y cuatro parcelas por tratamiento.

Tabla 1.

Tratamientos y formulación de Fertilización (Bernal, 2003).

Tratamientos	Formulación kg/ha	
	Nitrógeno	Fósforo
T ₁	70	45
T ₂	75	50
T ₃	80	55
T ₀	00	00

RESULTADOS

En las tablas 2 y 3, se muestra el peso de materia verde en kg/ha por corte y por tratamiento.

Tabla 2.

Peso promedio de Materia verde para el primer corte por parcela del cultivo forrajero Panicum purpuracens Raddi "pasto gramalote" según tratamiento.

Tratamiento	Peso	Promedio \pm D.E
T ₁	6570	\pm 47,2 a
T ₂	6865	\pm 65,6 a
T ₃	6885	\pm 26,5 a
T ₀	4375	\pm 92,9 a



Figura 1. *Panicum purpuracens Raddi "pasto gramalote" en desarrollo vegetativo.*

Tabla 3.

Peso promedio de Materia verde en el segundo corte por parcela del cultivo forrajero Panicum purpuracens Raddi "pasto gramalote" según tratamiento.

Tratamiento	Peso	Promedio \pm D.E
T ₁	10 385	\pm 88,9 b
T ₂	11 950	\pm 93,1 a
T ₃	11 875	\pm 75,9 a
T ₀	6 915	\pm 52,6 c

Los promedios según el primer corte fueron de acuerdo a la Tabla 2, el tratamiento 3 resultó el de mayor rendimiento de biomasa verde con rendimiento promedio de 6 885 kg/ha, y el tratamiento Testigo sin fertilizantes fue sólo de 4 375 kg/ha; mientras que en la Tabla 3 del segundo corte los tratamientos 2 y 3 obtuvieron mejores resultados con 11 950 kg/ha y 11 875kg/ha mientras que el tratamiento 0 obtuvo el menor peso de biomasa verde con 6 915 kg/ha.

DISCUSIÓN

Estudios sobre "gramalote", en zonas eriazas bajo riego no han sido reportados. García (2007), menciona que la producción llega a 30 toneladas métricas por hectárea como pasto natural a partir del cuarto año.

El rendimiento de forraje verde obtenido en este estudio en los dos cortes al aplicar fertilización nitrogenada y fosforada nos indica que de manera similar al cuarto año podríamos superar el rendimiento de 30 toneladas. La mejora del rendimiento de forraje verde obtenida en este estudio debida a la fertilización es del orden del 50% con las formulaciones de 70-45 y 80-55 de nitrógeno y fósforo respectivamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernal, J. (2003). *Manual de Nutrición y Fertilización de pastos*. Buenos Aires: Andina.
- Cruz, F. & Espinoza, PH. (2000). Tecnología para la producción y manejo de post cosecha de especies forrajeras. INAFAP. México: *Folleto técnico*, 11, 6-9.
- García, B. (2007). *Pastos y forrajes de la costa. Principales gramíneas forrajeras del Litoral*. Ecuador: Instituto de Ciencias Naturales.
- Hernández, M. & Ojeda, A. (2008). Índice de excelencia de la revista Pastos y Forrajes: una herramienta para aumentar su calidad. *Pastos y forrajes*, 31, 89-94.
- Hernández, M. & Ojeda, A. (2009). Pastos y forrajes. Estación experimental de Pastos y Forrajes. Central España Republicana CP 44280, Matanzas, Cuba.
- Milera, M. (2010). Compiladora de recursos forrajeros herbáceos y arbóreos. *Pastos y Forrajes*, 33, 25-31.

Perry, A. (2012). Plantas jóvenes de *Panicum*, podrían beneficiar al sector pecuario y al etanol celulósico. Fuente USDA, p. 11-34

Suárez, J. (2001). La revista Pastos y Forrajes y el cambio de paradigma en la ganadería: un estudio Bibliométrico. *Pastos y Forrajes*, 24, 357.

Sánchez, C. (2004). *Cultivo y Producción de Pastos y Forrajes*. Colección Granjas y Negocios. Lima: Ripalme.

Watson, L. (2008). Los pastos generales del mundo. Descripción, identificación e información. *Alimentación y nutrición*, 27, 123-188.

Watson L, Dallwitz MJ. (2008). «The grass genera of the world: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval; including synonyms, morphology, anatomy, physiology, phytochemistry, cytology, classification, pathogens, world and local distribution, and references». The Grass Genera of the World. Consultado el 15 de marzo de 2010.