

Evaluación de cuatro densidades de siembra en el rendimiento del pasto zuri (*Panicum Maximum Cv. Brs Zuri*) bajo las condiciones ambientales de manglaralto

Evaluation of four planting densities on the yield of zuri grass (*Panicum Maximum Cv. Brs Zuri*) under environmental conditions in manglaralto

Debbie Chávez García¹, Verónica Andrade Yucailla¹, Néstor Acosta Lozano¹, Carolina Mera¹

¹Universidad Estatal Península de Santa Elena, Santa Elena – Ecuador

Correo correspondencia: dchavez@upse.edu.ec, vandrade@upse.edu.ec, nacosta@upse.edu.ec, cmera@upse.edu.ec

Información del artículo

Tipo de artículo:
Artículo original

Recibido:
10/07/2021

Aceptado:
17/10/2021

Publicado:
17/11/2021

Revista:
DATEH



Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la biomasa del pasto Zuri (*Panicum maximum cv. BRS ZURI*) bajo cuatro densidades de siembra en el centro de apoyo Manglaralto provincia de Santa Elena. Para su desarrollo se utilizó el diseño de bloques completamente al azar (DBCA) con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones T1 (50 cm x 50 cm); T2 (60 cm x 60 cm); T3 (70 cm x 70 cm); T4 (80 cm x 80 cm); con un total de 16 parcelas experimentales, se midió altura de planta (cm), número de hojas (u), número de macollos (u), materia seca (%) y biomasa (kg), evaluando a los 45 días después del corte de igualación, los resultados obtenidos demuestran que el T3 tiene la mejor producción con una biomasa de 28.01 kg debido a la capacidad de desarrollo influida por el distanciamiento de siembra junto con las demás variables mencionadas. Particularmente el porcentaje de materia seca no muestra diferencia estadística; sin embargo, los resultados son favorables gracias a las condiciones ambientales, físicas y químicas del suelo que ayudan al desarrollo del cultivo.

Palabras clave: Biomasa, densidades, materia seca, pasto Zuri, siembra.

Abstract

The present work aims to evaluate the biomass of the Zuri grass (*Panicum maximum cv. BRS ZURI*) under four planting densities in the support center Manglaralto province of Santa Elena. For its development, the completely randomized block design (DBCA) with four treatments and four T1 repetitions (50 cm x 50 cm) was used; T2 (60 cm x 60 cm); T3 (70 cm x 70 cm); T4 (80 cm x 80 cm); With a total of 16 experimental plots, plant height (cm), number of leaves (u), number of tillers (u), dry matter (%) and biomass (kg) were measured, evaluating 45 days after cutting of equalization, the results obtained show that T3 has the best production with a biomass of 28.01 kg due to the development capacity influenced by the sowing distance together with the other variables mentioned. Particularly the percentage of dry matter does not show statistical difference; However, the results are favorable thanks to the environmental, physical and chemical conditions of the soil that help the development of the crop.

Keywords: Biomass, densities, dry matter, Zuri grass, sowing.

Forma sugerida de citar (APA): López-Rodríguez, C. E., Sotelo-Muñoz, J. K., Muñoz-Venegas, I. J. y López-Aguas, N. F. (2024). Análisis de la multidimensionalidad del brand equity para el sector bancario: un estudio en la generación Z. Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 14(27), 9-20. <https://doi.org/10.17163/ret.n27.2024.01>.

INTRODUCCIÓN

En la provincia de Santa Elena el sector agropecuario representa el 0.69% de la superficie del territorio nacional; porcentaje del cual un aproximado de 1.22 hectáreas corresponden a cultivos menores y transitorios, entre estos los pastos, estos de origen natural y en un mínimo grado con un manejo agrícola, adicionalmente se concentra un número de estimado de 17 379 cabezas de ganado vacuno,

549 de ovino y 9 693 de caprino, cifras bajas respecto a otros sectores del país (Murgueitio, 2016).

Uno de los principales factores que está ligado a estas cifras, es la carencia de alimento que supla las necesidades nutricionales del ganado, los costos elevados de concentrados nutricionales, o en su defecto la inexistencia de alimento, de ahí, la necesidad buscar alternativas viables para cubrir esta necesidad, una de ellas la producción de pastos de corte o pastoreo creando la base

de la alimentación para el ganado de clase bovina, ovina y caprina, y a su vez generar oportunidad que beneficie a los ganaderos de poder implementar una producción de pasto de alta calidad a un menor costo (Murgueitio, 2016).

Por ello es importante conocer el pasto que permitirá aportar significativamente en el desarrollo ganadero en general, las características del pasto Zuri (*Panicum maximum* cv. BRS ZURI) son muy puntuales y ventajosas, esta variedad tiene un elevado valor nutricional, excelente resistencia a plagas y enfermedades, entre otras (Castrillon, 2014).

La implementación de pastizales en muy baja en la provincia de Santa Elena y el desconocimiento de quienes se dedican a explotar la ganadería hace que los intentos por introducir pastos como fuente de alimentación no sean vistos con buenos ojos por los rendimientos obtenidos y la relación beneficio costo, todo esto traduciéndose en un desbalance nutricional y un desaprovechamiento de un pastizal, el objetivo de esta investigación fue evaluar la biomasa del pasto Zuri (*Panicum maximum* cv. BRS ZURI) bajo cuatro distanciamientos de siembra.

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó en la parroquia Manglaralto, Península de Santa Elena, ubicada en el cantón Santa Elena, situada en la vía Dos Mangas, con una topografía cuya pendiente es menor al 1% con coordenadas geográficas 01° 50' 32" S, 80° 44' 22" O a una altura de 12 msnm. se caracteriza por tener un clima tropical, en verano hay presencia de muchas lluvias, mientras que los inviernos tienen muy poco, la temperatura media anual en Manglaralto se encuentra a 23.1°C, la precipitación aproximada es de 795 mm (Usca, 2008).

La textura del suelo está conformada por franco arcilloso limoso, contiene drenaje bueno y un pH de 7.1, El material vegetativo con el que se realizó la investigación corresponde al híbrido Zuri (*Panicum Maximum* cv. BRS Zuri), es un forraje mejorado que se adapta a diferentes condiciones ambientales en el trópico, una de sus principales características que tiene un porte alongado y erecto de hojas largas y arqueadas. Se estudiaron cuatro densidades de siembra del pasto Zuri (*Panicum maximum* cv. BRS Zuri), Los niveles de factor para el presente estudio con respecto las densidades de siembra para cada uno de los tratamientos, T1 = 0,50 m entre hilera, 0,50 m entre planta, T2 = 0,60 m entre hilera, 0,60 m entre planta, T3 = 0,70 m entre hilera, 0,70 m entre planta, T4 = 0,80 m entre hilera, 0,80 m entre planta.

El tipo de experimento que se utilizó es el diseño de bloques completos al azar (DBCA) con 4 repeticiones para las variables altura de planta, rendimiento de biomasa, número de macollos, materia seca y número de hojas; el

estudio se lo realizó mediante el análisis de varianza (ANOVA) y la separación de medias de Tukey 0.05%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1A se muestran los resultados del Análisis de varianza de la evaluación de cuatro densidades de siembra en el rendimiento del pasto Zuri (*Panicum maximum* cv. BRS Zuri) bajo las condiciones ambientales de Manglaralto. Presentando entre las variables diferencia significativa con 5% de probabilidad en todas las variables.

Variables	T1	T2	T3	T4	Valor
Altura de planta	78.48	72.24	83.42	72.24	0.0001
Numero de hojas	46.89	42.41	52.9	42.41	0.0001
Numero de macollos	9.4	8.47	10.93	9.09	0.0001
Materia seca	33.22	34.62	38.53	36.33	0.0501
Biomasa	22.22	15.41	27.17	16.85	0.0001

Tabla 1. Efecto de las densidades de siembra sobre las características fenológicas del pasto Zuri

La T3 muestra el desarrollo característico ya que dentro del ensayo realizado se obtuvieron valores estadísticamente significativos, su altura alcanzó los 83.42 cm siendo un resultado favorable según Parraga and Centeno (2017) obteniendo un resultado de 87% por lo cual se recomienda trabajar con dicho tratamiento, tomando en cuenta que la alta tasa de crecimiento del pasto Zuri (*Panicum maximum* cv. BRS ZURI) permite una alta carga animal.

El mayor número de hojas se obtuvo del T3 (70 cm x 70 cm) con 53 hojas seguido del T1 con 47 hojas, de acuerdo con Malave (2019) los cultivares del género *Panicum*, mostraron comportamientos favorable y buena adaptación en regiones tropicales y subtropicales, estas gramíneas perennes por su capacidad de macollamiento y alto número de hojas estos pueden alcanzar hasta dos metros de altura y de 1 a 1.5 de diámetro, desarrollándose muy bien en alturas entre cero y 1500 metros sobre el nivel del mar, precipitaciones entre 1 000 y 3 500 mm por año, y altas temperaturas.

El rendimiento estuvo influenciado por el distanciamiento entre surco y entre hileras, siendo el valor más alto donde se obtuvo un mejor comportamiento productivo y una mayor adaptación de las condiciones ambientales de Manglaralto, las poblaciones excesivas de siembra causan elevadas tasas de mortalidad, poca distribución de nutrientes y provocan el deterioro del pasto base y conducen a bajos rendimientos del cultivo (Sequera, 2013).

Según los estudios realizados por la mayor tasa de aparición de hojas registrada con el índice de crecimiento de 5 semanas, en comparación al de 7 semanas; semejante

al número de semanas empleados en los cortes para cada tratamiento de este ensayo, esto se debió seguramente, que el mayor índice de crecimiento mostró mayor altura de plantas y tallos, lo que beneficia la elongación de entrenudos y elevación del meristemo apical; al mismo tiempo, reduce la distancia que las hojas de mayor nivel de inserción deben recorrer para su emergencia en la parte superior del tallo (Reynoso et al., 2010).

El T3 con un valor de 10.99 macollos tuvo el mayor promedio coincidiendo con la variable número altura de planta y número de hojas los cuales presentaron efecto vigorizante lo cual ayudó al crecimiento de las misma, a diferencia en los demás tratamientos no logran elevar la producción de forraje debido al distanciamiento de siembra, de acuerdo con Ordoñez and Santhirasegaram (2013) con su investigación "Distancia de siembra, producción de forraje y componentes de la planta del pasto guinea (*Panicum maximum*)" el número de hojas y macollos por planta aumento con la mayor distancia de siembra a 87 durante el primer año cm y 71 cm en el segundo año pero su relación permaneció constante. A distancias inferiores a 71 los componentes de plantas mencionados fueron escasos y su vigor fue pobre, las distancias menores favorecen un alto índice de mortalidad de plantas y a distancias mayores el número de plantas limitó la producción de materia seca (Ordoñez and Santhirasegaram, 2013).

La distancia de siembra a 0.8 m presenta los menores promedios de macollamiento, contradiciendo dicho criterio los resultados del ensayo mostraron que el distanciamiento 70 cm x 70 cm representaron promedios de macollamiento altos (Andrade, 2009).

Considerando la producción de materia seca los valores obtenidos son favorables, cabe recalcar que el distanciamiento de siembra que influye en dicho valor corresponde al 70 cm x 70 cm alcanzando resultados favorables (Castro et al., 2017).

Los valores obtenidos son aceptables, la producción de materia seca tiende a disminuir con el distanciamiento de siembra también existe intervienen primordialmente las características fenológicas del pasto y los componentes químicos y físicos del suelo (Villalobos et al, 2013).

El contenido de materia seca está en relación directa con el contenido de humedad, donde Maralfalfa (*Pennisetum sp*) y Saboya (*Panicum maximum Jacq*) el contenido de materia seca aumenta con la edad, reportando 16,7 y 17,40% respectivamente, por ende, disminuye la humedad de los mismos, manifestó Ramírez et al. (2010); siendo a los 45 días el tiempo de corte de los tratamientos en estudio.

Rawson and Macpherson (2011), manifiestan que la densidad de siembra está en función de la variedad y es complicado facilitar una densidad que se ajuste a todas las

variedades, debido a que estas varían según la capacidad de macollamiento, pues además de la competencia entre las mismas plantas, se requiere de una alta fertilización, a medida que el cultivo fue desarrollando se notó un crecimiento rápido ya que no existió un exceso poblacional, o sea un alto número de individuos, menor disponibilidad de alimentos y espacio; así evitando disminución de tamaño y aumento de mortalidad. Una plantación con un distanciamiento de siembra desde los 70 cm explica Llumipanta (2017), que la producción de biomasa tendrá un buen desarrollo debido a que se evita la presencia de malezas, erosión del suelo, y baja producción de materia seca por ende la presencia de hojas macollos fue abundante y la altura de planta fue la esperada. Solano (2020), quien asegura que la producción de biomasa está afectada por la edad (estadio fenológico), a medida que el pasto madura, la producción de forraje aumenta efectuándose el corte desde los 42 y 47 días, valores que se practicaron en este ensayo coincidiendo los tres cortes realizados fueron a los 45 días después del corte de igualación.

CONCLUSIONES

Se obtuvo alta producción y rendimiento del pasto Zuri (*Panicum maximum* cv. BRS Zuri) sometido a los cuatro distanciamientos de siembra gracias a las condiciones ambientales de Manglaralto y por ende los parámetros agronómicos favorecieron dicha producción El tratamiento T3 se destacó sobre los demás tratamientos, sobresaliendo con un valor de 27.17 kg/9 m² en la variable de biomasa; sembrando con dicho distanciamiento de siembra contribuye al desarrollo del cultivo, altura de planta, número de hojas y número macollos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ulloa, D. G., 2009. Evaluación de dos sistemas y tres distancias de siembra del pasto maralfalfa (*pennisetum sp.*) En la localidad de chaguayacu, canton cumanda, provincia de chimborazo., chimborazo: s.n.. Chimborazo, Escuela superior politécnica de Chimborazo.
- Castro Olivera Yuseika, Lisset Castañeda-Pimiento and Wencomo-Cárdenas, H. B., 2017. Evaluación agronómica y del valor nutritivo y selección de accesiones de *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf en suelos ácidos.. *Pastos y Forrajes*, 40(4), p. 5.
- Llumipanta Quishpe Nestor, 2017. Efecto de un secuestrante de micotoxinas (ultrabond) en la calidad y producción de leche en ganado bovino. Ambato, Universidad Técnica de Ambato Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- Murgueitio María José, 2016. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2016.

- Ecuador, Unidad de estadísticas agropecuarias - ESAG.
- Ordoñez Reyes and Santhirasegaram, 2013. Distancia de siembra, producción de forraje y componentes de la planta del pasto guinea (*Panicum maximum*). Peru, Pasturas tropicales.
- Ramírez, Verdecia and Leonardo Álvarez, 2010. Rendimiento de materia seca y calidad nutritiva del pasto *Panicum maximum* cv. Likoni en un suelo fluvisol de la región oriental de Cuba. Revista electrónica de Veterinaria 1695-7504, 11(7), p. 14.
- Ramon Baren Parraga Jose and Centeno Vera Luis, 2017. Valores nutritivos del pasto Cuba OM-22 (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum*), sometido a cuatro intervalos de corte en el valle del río Carrizal. Manabí, Escuela superior politécnica de Manabí.
- Rawson Howard M and Macpherson Helena Gómez, 2011. Organización de las Naciones Unidas y alimentación. Roma, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Reynoso Ramírez, y otros, 2010. Características morfogénicas y su influencia en el rendimiento del pasto mombaza, cosechado a diferentes intervalos de corte. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 12(2), pp. 303 - 311.
- Sequera Ordoñez Bárbara, 2013. Comportamiento agronómico de tres variedades de pastos en el recinto Clementina, parroquia Colonche. Santa Elena, Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Solano Diana Marisol Valle, 2020. Rendimiento y valor nutritivo del pasto *Brachiaria brizantha* cv. Marandú, en Río Verde, provincia de Santa Elena. Santa Elena, Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Usca, N., 2008. Almanaque ecuatoriano. Primera ed. Texas: Editorial del Pacífico.
- Villalobos Luis, Arce Jose and WingChing Rodolfo, 2013. Producción de biomasa y costos de producción de pastos Estrella Africana, Kikuyo y Ryegrass Perenne en lecherías de Costa Rica. Agronomía Costarricense, 22 Febrero, 37(2), p. 14.
- Malave Maldonado Wilson Wladimir, 2019. Universidad Técnica de Babahoyo. Babahoyo, Universidad Técnica de Babahoyo Facultad de Ciencias Agrícolas.