



REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria
E-ISSN: 1695-7504
redvet@veterinaria.org
Veterinaria Organización
España

Vargas Burgos, J. C.; Leonard, I.; Uvidia, H.; Ramírez, JL.; Torres, V.; Andino, M.; Benítez, D.
El crecimiento del pasto Panicum maximum vc Mombaza en la Amazonía Ecuatoriana
REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 15, núm. 9, septiembre-, 2014, pp. 1-7
Veterinaria Organización
Málaga, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63632727007>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

El crecimiento del pasto *Panicum maximum* vc Mombaza en la Amazonía Ecuatoriana - Growing grass *Panicum maximum* cv Mombaza in the Ecuadorian Amazon

J. C. Vargas Burgos⁽¹⁾; I. Leonard⁽¹⁾, H. Uvidia⁽¹⁾, JL. Ramírez⁽²⁾; V. Torres⁽³⁾; M. Andino¹, D. Benítez⁽¹⁾.

⁽¹⁾Universidad Estatal Amazónica ⁽²⁾Instituto de Ciencia Animal. Cuba ⁽³⁾Centro de Estudio de Producción Animal. Universidad de Granma.Cuba

Contacto: Ileanoarda@uea.edu.ec

Resumen

Diferentes experimentos señalan la adaptación a diversos ecosistemas del género *Panicum*. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue determinar el crecimiento de la especie *Panicum maximum* vc Mombaza en condiciones de la Amazonía Ecuatoriana. La investigación se realizó en la Estación de Pastos y Forrajes del Centro de Investigaciones y Posgrado (CIPCA) perteneciente a la Universidad Estatal Amazónica. Se empleó un diseño en bloque al azar y un análisis de regresión entre las variables altura (y: dependiente) y la edad (x: independiente). Se realizó un corte de uniformidad a cinco centímetros del suelo el 20 de junio 2013, para evaluar el efecto de la edad luego del corte de igualación en el desarrollo de la planta. Se emplearon parcelas de 25 m² en un suelo inceptisol. Se determinó la altura a los 12, 19, 33, 40, 48, 55, 62 y 70 días de edad. Partiendo de estas mediciones se realizaron las curvas de crecimientos, las tasas de crecimientos absoluto y relativo, así como la relación funcional entre la edad y el rendimiento, ajustándose esta última a una ecuación cuadrática. Se concluyó que el pasto *Panicum maximum* vc. Mombaza es promisorio para las condiciones edafoclimáticas de la Amazonía Ecuatoriana.

Palabras clave: altura, clima, crecimiento, pasto, rendimiento

Abstract

Different experiments indicate adaptation to diverse ecosystems of the genus *Panicum*. Therefore, the aim of this study was to determine the growth of the species *Panicum maximum* cv Mombaza conditions of the Ecuadorian Amazon. The research was conducted at the Station of

Pastures and Forages Research Center and Graduate (CIPCA) belonging to the Amazon State University. And age (x: independent): A randomized block design and regression analysis between the variables height (dependent y) employ. A standardization cut five inches off the ground was held on June 20, 2013, to assess the effect of age after cutting equalization in plant development. Plots of 25 m² were used in Inseptisol ground. Up to 12, 19, 33, 40, 48, 55, 62 and 70 days of age was determined. Starting with these measurements growth curves, the absolute and relative rates of growth and functional relationship between age and the yield was made, adjusting the latter to a quadratic equation. We conclude that the grass *Panicum maximum* cv. Mombaza is promising for the soil and climatic conditions of the Ecuadorian Amazon.

Keywords: climate, growth, high, pasture, yield

Introducción

Los estudios sobre los pastos en las últimas décadas, se basan en conocer cada vez mejor la influencia de los elementos del clima en su crecimiento, partiendo de que las precipitaciones, temperaturas, radiación solar y humedad relativa pueden influir negativamente o positivamente en la productividad ganadera. Por lo que en la medida que se disponga de mejores conocimientos de cada uno de los factores ecológicos antes mencionados, en esa misma medida se pueden lograr cambios significativos y mejoras en la producción ⁽¹⁾.

Los cultivares del género *Panicum*, abrieron nuevas expectativas en las regiones tropicales y subtropicales, por su rango de adaptación. Son gramíneas perennes que forman macollas y que pueden alcanzar hasta tres metros de altura y de 1 a 1.5 de diámetro. Crecen muy bien en alturas entre cero y 1500 metros sobre el nivel del mar, precipitaciones entre 1000 y 3500 mm por año, y altas temperaturas. Su producción alcanza entre 10 y 30 t de MS/ha por año y se adapta a suelos de mediana fertilidad, tolerante a la sequía y de excelente aceptación por el ganado ⁽²⁾.

Por atraparte, el factor climático más variable en el área tropical es la precipitación y su distribución a lo largo del año, lo cual incide marcadamente sobre la producción anual y estacional de su fitomasa forrajera. Sin embargo, cualquier análisis del efecto de la disponibilidad de humedad sobre el crecimiento de los pastos, no debe aislar del tipo de suelo y del potencial genético de las plantas, pues entre estas últimas hay gran variabilidad respecto a su tolerancia al estrés de sequía ⁽³⁾. Proponemos como objetivo de este trabajo determinar el crecimiento del pasto *Panicum maximum* vc Mombaza en condiciones de la Amazonía

Ecuatoriana.

Material y Métodos

El trabajo se desarrolló en la Estación de Investigación de Pastos y Forrajes del Centro de Investigación Posgrado y Conservación de la Universidad Estatal Amazónica, provincia de Napo, Ecuador.

Se utilizó un área de 130 m² del pasto *Panicum maximum* vc. Mombaza. El experimento se desarrolló entre los meses de junio a septiembre del año 2013. Durante este período las precipitaciones alcanzaron los 1479,61mm, la temperatura media fue de 23,49°C, la humedad relativa alcanzó los 84,61%.

El suelo presenta un pH de 5,5 con textura franco arcilloso, la materia orgánica refleja valores de 26,6 %, el nitrógeno de 1,1, el fósforo de 2,5 ppm. Por su parte, el potasio y el calcio muestran 0,6 y 7 meq/100g, respectivamente.

Tratamiento y diseño experimental. Se empleó un diseño en bloques al azar con cuatro réplicas. Los tratamientos fueron las edades de rebrote de 12, 19, 33, 40, 48, 55, 62 y 70 días.

Procedimiento. Al inicio del experimento se realizó un corte de uniformidad a 10 cm del suelo. Se delimitaron parcelas de 25 m² correspondientes a las edades de rebrote, con 50cm por cada lado para el efecto de borde, no se fertilizó el terreno durante el experimento. Las parcelas estaban constituidas por 96 % de la especie en estudio.

Las mediciones de la altura se comenzaron en ambas parcelas a los 12 días de edad y a partir de ese momento se midieron de forma según las edades de rebrotos establecidas.

Al finalizar se realizó un corte de toda la parcela, la cual fue pesada, determinando así el rendimiento.

Para determinar la tasa absoluta de crecimiento se estableció la diferencia entre la altura con relación a la inicial/tiempo de rebrote.

No se empleó fertilización, ni pesticidas.

Análisis estadístico y cálculos. Se realizaron pruebas para la distribución normal de los datos, homogeneidad de las varianzas, así como un análisis de varianza de clasificación doble y comparación de medias. Para establecer la relación funcional entre el crecimiento y la edad, se analizaron las ecuaciones de regresión (lineales, cuadráticas,

cúbicas, logarítmicas y Gompertz) y se utilizó el método descendente. Para la selección de la ecuación de mejor ajuste se consideró valor más elevado de R^2 , alta significación, bajo error estándar de los términos y de estimación, menor cuadrado medio del error, aporte significativo de los términos de la ecuación y bajo coeficiente de indeterminación ($1 - R^2$). Para estos análisis se empleó el sistema estadístico Statistic versión 8.0 para Windows.

Resultados y discusión.

La altura de la planta se incrementó con la edad $P < 0.001$, con diferencias significativas entre todas las edades y se ajustó una ecuación de regresión cuadrática (Fig. 1).

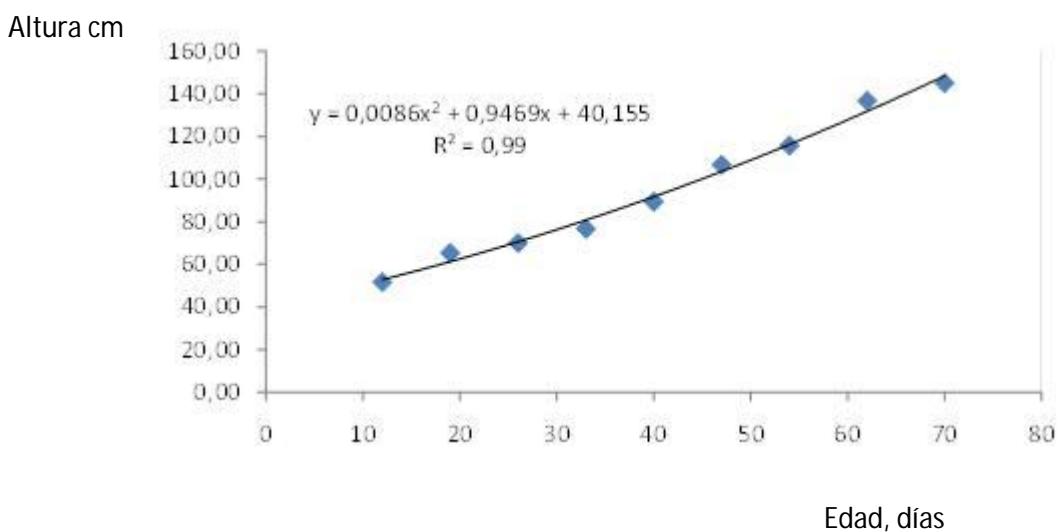


Fig. 1 Altura del pasto Mombaza según la edad de rebrote.

El incremento de la altura al aumentar la edad de la planta, pudo estar dado por un incremento del crecimiento de la fracción tallo, al aumentar la síntesis de compuestos orgánicos, respecto a los estadios más jóvenes. Resultados de diferentes trabajos ⁽⁴⁾, muestran las potencialidades agroproductivas de esta variedad. Destacar que estos autores obtuvieron los mayores rendimientos a los 90 días, inferiores a los aquí obtenidos, dado entre otros aspectos por la influencia de las precipitaciones, las cuales son superiores en la amazonía ecuatoriana.

Por otra parte, se han informado resultados ⁽⁵⁾ en Guinea Tanzania en las condiciones de Brasil, donde el crecimiento se comportó similar a los obtenidos a esta investigación, destacar que las condiciones experimentales fueron diferentes, lo que demuestra la plasticidad ecológica de esta especie.

Otros trabajos desarrollados en el trópico ⁽⁶⁾ en condiciones climáticas

diferentes, reflejan rendimientos superiores a 12 tMS/ha/corte, lo que le confiere gran importancia a este género por su adaptación a ecosistemas diversos.

El manejo y establecimiento de los pastos constituye una tarea de primer orden en la mejora de las praderas tropicales. Ya que la vida útil y productiva de estos comienza con la siembra o plantación y continúa con el manejo, si ambas actividades se realizan con calidad, se garantizan poblaciones adecuadas, que permiten disminuir el tiempo de producción y perdurabilidad del pastizal. Por el contrario, con manejo deficiente, en muchas ocasiones la establecida necesita tiempo muy prolongado para su recuperación lo que conspira con el uso de la tierra. Lo anterior, disminuye la vida útil, lo que conspira con la rentabilidad de los sistemas ganaderos ⁽⁷⁾

En general se puede asegurar que realizar corte de igualación en los momentos de edad fisiológica óptima del pasto contribuye a un mejor comportamiento de su crecimiento según puede comprobarse en la ecuación. Estos resultados coinciden con los obtenidos por otros autores ⁽⁸⁾ cuando recomiendan evaluar la curva de acumulación de biomasa de *Pennisetum purpureum* vc. King grass hasta 140 d de edad y validar los resultados obtenidos en diferentes condiciones ambientales y de suelo. De aquí se desprende la importancia de conocer el comportamiento de estos cultivares en las condiciones de la Amazonía ecuatoriana.

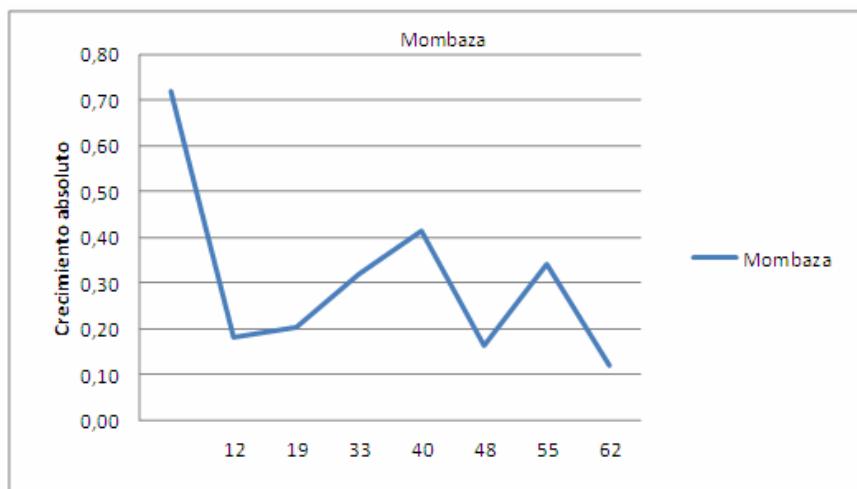


Fig. 2.-Tasa de crecimiento absoluto del pasto Mombaza en condiciones de la Amazonía ecuatoriana.

En la Fig. 3 se puede observar la tasa de crecimiento absoluto del pasto Mombaza en condiciones de ecosistemas amazónicos para los factores estudiados edad y altura, donde se evidencia que existe un crecimiento acelerado hasta los 40 días, a razón de 2,5 cm por día, a partir del cual

crecen más discretamente lo que pensamos se debe a adaptaciones fisiológica de las plantas, producto de los factores climáticos imperantes que obligan a estos organismos a producir cambios como defensa al desarrollo y perpetuación de las especies vegetales. Lo que coincide con lo reportado en otras investigaciones ⁽⁹⁾.

La tasa de crecimiento relativa (Fig. 3) mostró el comportamiento de este cultivar para la edad de rebrote contra la altura, posterior al corte de igualación a los 19 días, con valores elevados superiores a los cuatro cm por día hasta el 33, en que disminuyen producto de la estabilidad en la fotosíntesis del cultivo, lo que coincide con lo reportado por otros autores⁽¹⁰⁾, quienes reportaron tendencia similar en estudios realizados con el *Pennisetum purpureum* vc Maralfalfa para condiciones climáticas semejantes a la de este trabajo.

Conclusión

El pasto *Panicum Maximum* vc Mombaza es promisorio para las condiciones edafoclimáticas de la Amazonía ecuatoriana, con una elevada capacidad de crecimiento.

Referencias

1. Ramírez J, Herrera R, Leonard I, Cisneros M, Verdecia D, Álvarez Y. Rendimiento e indicadores de calidad en *Panicum maximum* vc. Likoni en el Valle del Cauto Cuba. REDVET. 2012; 13 (4): 1-8.
2. Joaquín M, Cancino SJ, Hernández- Garay A, Pérez P. J. Efecto de la fertilización nitrogenada sobre el rendimiento y calidad de semilla del pasto guinea. Téc. Pec. Méx. 2009; 47(1): 69-78.
3. Baruch Z, Fisher MT. Factores climáticos y de competencia que afectan el desarrollo de la planta en el establecimiento de posturas. En: Establecimiento y renovación de pasturas: conceptos, experiencias y enfoque de investigación. RIEPT-CIAT. Cali, Colombia. 1991; 103-142.
4. García RO, Martínez R, Cruz Ana, Romero Aida, Estanquero L, Noda, Aida et al. Evaluación agronómica de Guinea Mombaza (*Panicum maximum Jacq*) en un suelo ferralítico rojo típico de la provincia La Habana. Rev. Cubana Cienc. Agríc. 2008; 42 (2): 205-209.
5. Verdecia DM, Ramírez de La Ribera J L, Leonard I, García, F. Potencialidades agroproductivas de dos cultivares de *Panicum maximum* (vc. Mombaza y Uganda) en la provincia Granma. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. 2009; 10 (5): 1-8.
6. Ramírez J, Herrera R, Leonard I, Cisneros M, Verdecia D, Álvarez Y. Rendimiento y calidad de la *Brachiaria decumbens* en un suelo fluvisol del Valle del Cauto Cuba. REDVET. 2011; 12 (6): 1-8.
7. Padilla C, Ruiz T, Herrera R, Crespo, G. Pastos Tropicales. Instituto

- de Ciencia Animal. Editorial del Instituto de Ciencia Animal (EDICA). La Habana. Cuba. 2006; 12-19.
8. Rodríguez L, Torres Verena, Martínez O, Jay O, Noda A, Herrera M.. Models for estimate the dynamic growth of *Pennisetum purpureum* cv. Cuba CT-169. Cuban J. Agric. Sci. 2011; 45 (3): 349-350.
 9. García RO, Martínez R, Cruz Ana, Romero Aida, Estanquero L, Noda, Aida et al. Evaluación agronómica de Guinea Mombaza (*Panicum maximum Jacq*) en un suelo ferralítico rojo típico de la provincia La Habana. Rev. Cubana Cienc. Agríc. 2008; 42 (2): 205-209.
 10. Uvidia H. Dinámica del crecimiento de la maralfalfa (*Pennisetum sp.*) en condiciones de la Amazonía Ecuatoriana. Revista Amazónica Ciencia y Tecnología. 2013; 2(1): 16-21.

REDVET: 2014, Vol. 15 Nº 9

Este artículo Ref.091409_REDVET está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090914.html> concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090914/091409.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con **Veterinaria.org®** <http://www.veterinaria.org> y con **REDVET®**- <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>