

03






CAPITULO

**Edad óptima de corte
en Pasto Cuba OM - 22
(*Pennisetum sp*) en la
producción de biomasa
en el trópico húmedo**



Edad óptima de corte en Pasto Cuba OM - 22 (*Pennisetum sp*) en la producción de biomasa en el trópico húmedo

*Optimal mowing age of Cuba OM - 22 (*Pennisetum sp*) in biomass production in the humid tropics*

Mendoza Vélez, Carlos   Ronquillo Narvárez, Estefany  
Fernando ¹ Ximena ¹
Jumbo Romero, Pablo Aníbal ¹  

¹ Ecuador, Santo Domingo, Instituto Superior Tecnológico Tsachila

 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/egaea.cl.44>

Resumen: El objetivo fue determinar la edad de corte óptima en producción de biomasa (50, 60, 70 días) en el pasto Cuba OM- 22 (*Pennisetum sp*). La investigación tuvo una duración de 133 días partiendo de los meses de julio hasta noviembre de 2021 considerándose época seca de acuerdo a datos del INAMHI, se conformó en 3 tratamientos y 7 repeticiones dando un total de 21 unidades experimentales, el diseño que se utilizó fue un DBCA. El estudio se lo realizó mediante el análisis de varianza (ANOVA) y la separación de las medias de Tukey. El tratamiento que obtuvo los mejores resultados es el T3 (70 días) con las siguientes variables altura del pasto 2,71 cm, peso del pasto 17,01 kg m⁻², ancho de hoja 3,4 cm, largo de hoja 1,45 cm, producción por hectárea 170.100 kg ha⁻¹ y fibra 36,71 %. En lo que respecta materia seca el mejor resultado lo obtuvo el T2 (60 días) con un resultado de 36480,8 kg ha⁻¹ y proteína el T1 (50 días) con 13,98% quedando, así como los mejores tratamientos con respecto al análisis de varianza, lo cual queda comprobado que la edad de corte sí influye en el porcentaje de proteína en el pasto Cuba OM-22 (*Pennisetum sp*).

Palabras clave: Días de corte, Análisis bromatológicos, Biomasa tema.

Abstract:

The objective was to determine the optimum cutting age for biomass production (50, 60, 70 days) in Cuba OM-22 (*Pennisetum sp*). The research had a duration of 133 days from July to November, considering the dry season according to INAMHI data. It consisted of 3 treatments and 7 replications giving a total of 21 experimental units, the design used was a DBCA. The study was carried out using analysis of variance (ANOVA) and Tukey's mean separation. The treatment that obtained the best results was T3 (70 days) with the following variables: grass height 2,71 cm, grass weight 17,01 kg m⁻², leaf width 3,4 cm, leaf length 1,45 cm, production per hectare 170100 kg ha⁻¹ and fiber 36,71 %. Regarding dry matter, the best result was obtained by T2 (60 days) with a result of 36480.8 kg ha⁻¹ and protein by T1 (50 days) with 13,98%, thus being the best treatments with respect to the analysis of variance, which proves that the age of cutting does influence the percentage of protein in Cuba OM-22 grass (*Pennisetum sp*).

Keywords: Cutting days, Bromatological analysis, Biomass.

3.1. Introducción

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], (2018), las cifras actuales estiman que el 26% de la superficie terrestre mundial y el 70% de la superficie agrícola mundial están cubiertos por praderas, que contribuyen a la subsistencia de más de 800 millones de personas, son una fuente importante de alimentación para el ganado, el rápido aumento de la población, junto con los efectos del cambio climático, ha aumentado la presión sobre los pastizales del mundo, en particular en ambientes áridos y semiáridos.

Los pastos de corte para las regiones de trópico se comercializan en Colombia popularmente e indiscriminadamente con los siguientes nombres Elefante, Sorgo o Mijo, Mijo Perla, Pampa Verde, Indú o Camerún, King grass, Imperial, Morado, Taiwán, Hawái, Gramalote, Maralfalfa, Brasil y Cuba 22, entre otros ya que son la base fundamental de todo programa de alimentación en ganadería de trópico, puesto que proveen al animal de nutrientes como carbohidratos, proteína, aminoácidos, minerales y vitaminas, entre otros. Es un alimento muy completo, pero al mismo tiempo el más económico de toda la dieta para un bovino (Rua, 2015).

Jervis (2010), menciona que en Ecuador los sistemas de producción de ganado bovino dependen casi totalmente de los recursos forrajeros bajo pastoreo, los pastizales son el recurso disponible más abundante y barato para alimento de los animales. Por otra parte, de la superficie nacional con pastos, a la Región Costa le corresponde el 56,64%, a la Región Sierra el 28,43% y a la Región Oriental y Zonas no Delimitadas el 14,94%, por superficie son Saboya con 1.147.091 ha, otros pastos 639.915 ha, pasto miel 182.532 ha, gramalote 167 519 ha, Brachiaria 132.973 ha y raigrás 104.475 ha.

La provincia de Manabí cuenta con la mayor superficie de labor agropecuaria de las cuales 765.625 hectáreas, corresponden a pastos cultivados y naturales, concentrándose el mayor número de cabezas de ganado vacuno con 879.592, lo que representa el 21,31 % del total nacional siendo consumidos de tal manera; pasto verde 93,3%, ensilaje 1,5%, heno 0,7%, banano 1%, balanceado 0,2% y otra 3,4% (Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua [ESPAC], 2017).

Según Peñaherrera (2015), manifiesta en su tema de investigación "Producción y calidad forrajera de pasto Saboya (*Panicum maximum Jacq*) a diferentes edades y alturas de corte", cultivado en Santo Domingo de los Tsáchilas, Parroquia Luz de América, en la evaluación realizada en el periodo de tiempo de 20, 30, 40, 50 y 60 días, que el mayor contenido de proteína tiene la interacción

20 cm de altura de residuo x 20 días de descanso con una media de 12,90% y el menor contenido de proteína tiene las interacciones 40 cm de altura de residuo x 50 días de descanso con media de 7,49%.

3.2. Materiales y métodos

3.2.1. Ubicación y duración

La parte experimental del proyecto se realizó en el rancho La Primavera comunidad el Rosario perteneciente a El Carmen, Manabí - Ecuador, situada a una altitud de 200 – 300 msnm la zona se considera trópico húmedo. El trabajo de campo tuvo una duración de 133 días partiendo con la siembra desde los meses de julio hasta noviembre considerándose época seca de acuerdo a datos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI, 2018).

3.2.2. Métodos, enfoque y técnicas de investigación

En la presente investigación se utilizó el método experimental a campo abierto con pasto Cuba OM-22 (*Pennisetum sp*) con riego y fertilización de forma convencional.

El factor de estudio fue la edad de corte del pasto Cuba OM- 22 (*Pennisetum sp*) ya que se determinó la edad óptima para el corte en el cual se pudo identificar su valor nutritivo y su cantidad de biomasa por hectárea.

3.2.3. Variables respuestas

Determinación de la biomasa forrajera por hectárea: La cantidad de forraje se determinó por hectárea tomando como referencia un m² el cual fue sometido a la toma de datos como peso y altura utilizando una cinta métrica y una balanza digital.

Altura de la planta: Se determinó al momento de la primera cosecha, registrando los datos desde el nivel del suelo hasta el último trifolio.

Producción materia seca (%): Se determinó mediante análisis bromatológicos con los cuales obtuvo que tratamiento fue el mejor.

Producción materia verde (kg ha⁻¹): Para obtener la producción de materia verde se determinó mediante un marco de tubo de pvc con la medida de un m² que se colocó dentro del pasto para pesar lo que abarcaba dentro del cuadro.

Análisis bromatológicos: Se realizó un análisis bromatológico para la determinación de proteína, fibra y materia seca que se obtendrá de los distintos cortes en las edades determinadas.

3.2.4. Diseño experimental

Se utilizó un diseño DBCA con tres tratamientos y siete repeticiones con lo que se obtuvo 21 unidades experimentales. La unidad experimental se conformó de 4 m², con un área total de 84 m², donde el registro de datos se realizó en el centro de la parcela, a continuación, se muestra el esquema del ADEVA.

3.2.5. Análisis estadístico

Los datos fueron sometidos a análisis de varianza (ADEVA) y la separación de medias con la prueba de Tukey al 5% de probabilidades de error. Además, se realizaron análisis de correlación y regresión.

3.2.6. Manejo específico del experimento

Se realizó la limpieza del área y se continuó con la división de las parcelas con un área de 4 m², se arado el suelo, se trató la semilla, el corte de igualación se realizó a los 50 días, se continuó con los riegos de parcelas ya que el trabajo de campo se llevó a cabo en los meses de julio hasta noviembre 2021, los cuales son considerados como época seca, se prosiguió con una fertilización química cada 15 días con abono completo y una orgánica cada 8 días con abono orgánico "biol", los intervalos de corte fueron de 50, 60,70 días.

Para realizar cada corte se utilizó un marco de tubo pvc con medida de un m² que fue colocado dentro de cada parcela cosechando solo el pasto que quedó dentro de él, para luego ser sometidos a pesos y medidas utilizando una cinta métrica, balanza digital, por ende, recolectar datos que fueron utilizados en el proceso de tabulación. Cada tratamiento tuvo 10 días de diferencia entre cortes, cada uno de ellos fue sometido a un reposo de 6 horas antes de ser llevados al laboratorio para su respectivo análisis bromatológico.

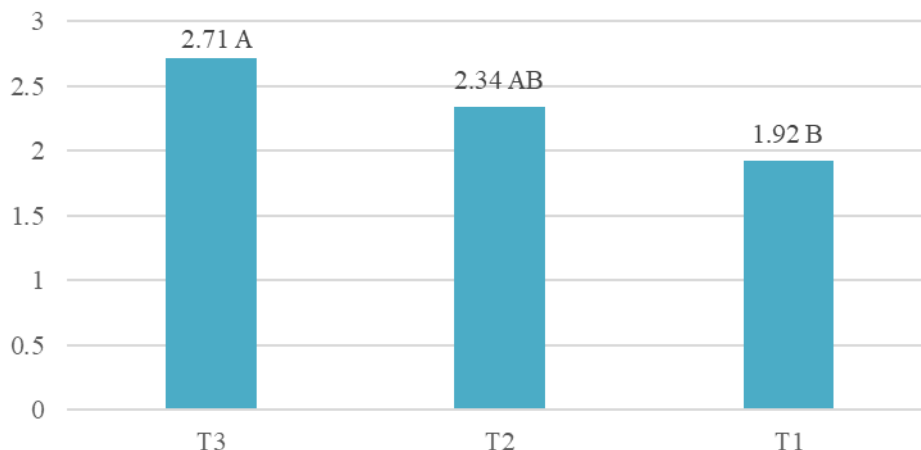
3.3. Resultados

3.3.1. Altura de planta

En la Figura 1, se observa que existen diferencias altamente significativas entre los tratamientos, dando mejor respuesta el T3 (2,71 cm) seguido del T2 (2,34 cm) y por último el T1 (1,92 cm).

Figura 1

Altura de la planta (cm)



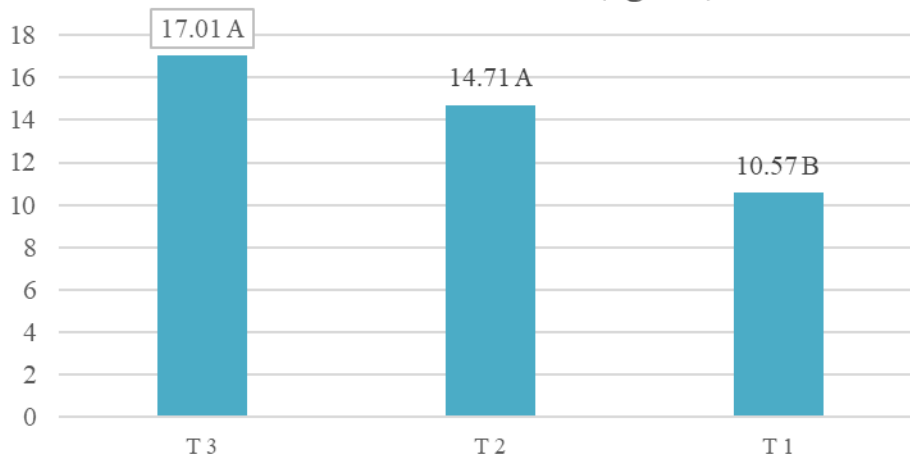
Nota: Autores (2024)

3.3.2. Peso materia verde

En la Figura 2, se puede apreciar diferencias altamente significativas entre los tres tratamientos obteniendo el mejor rendimiento en el T3 (17,01 kg m²), seguido el T2 (14,71 kg m²) y como último el T1 con un resultado inferior de 10,57 kg m².

Figura 2

Peso de materia verde (kg/m²)



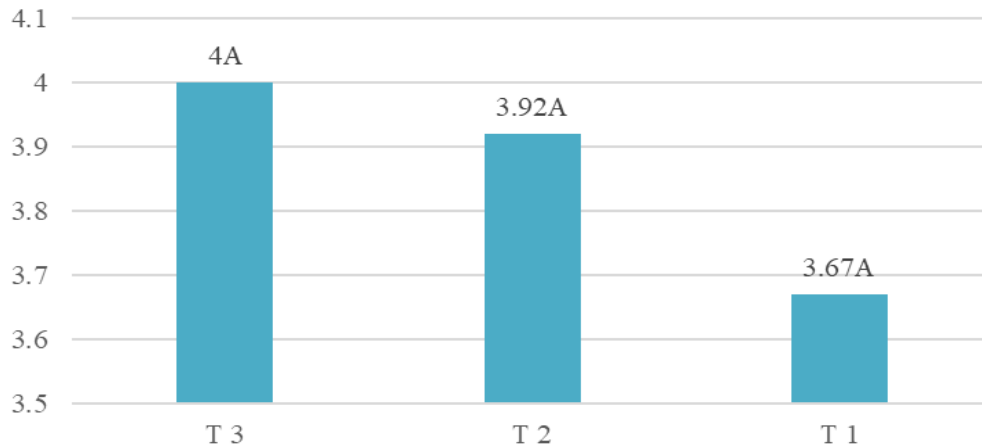
Nota: Autores (2024)

3.3.3. Ancho de hoja

En la Figura 3, se puede apreciar que existe diferencias altamente significativas entre los tres tratamientos obteniendo el mejor rendimiento en el T3 (17,01 kg m²), seguido el T2 (14,71 kg m²) y como último el T1 con un resultado inferior de 10,57 kg m².

Figura 3

Ancho de hojas (cm)



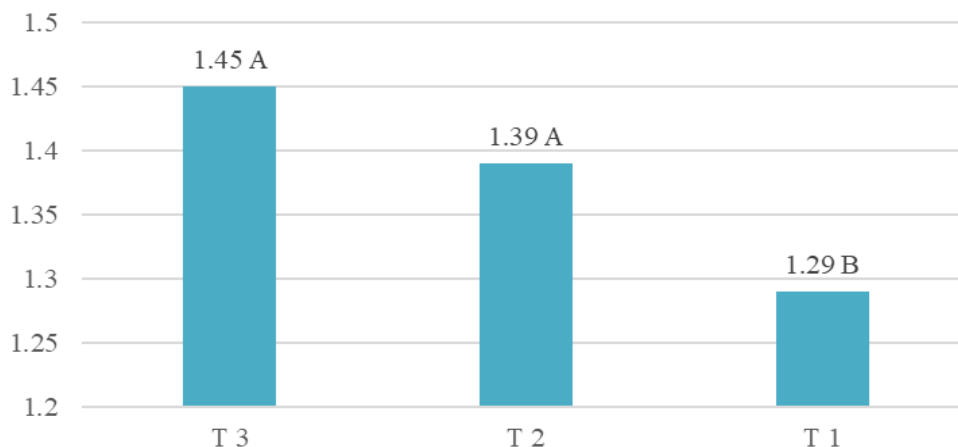
Nota: Autores (2024)

3.3.4. Largo de hoja

La Figura 4 muestra que en la variable ancho de hojas (cm) según el análisis de varianza no existe diferencia significativa entre tratamientos ya que se puede observar similitud en el porcentaje dando como resultado un T3 (4cm), seguido por T2 (3,92 cm) y un T1 (3,67 cm) debido a que la morfología de la hoja no es ancharse si no extenderse.

Figura 4

Largo de hojas (cm)



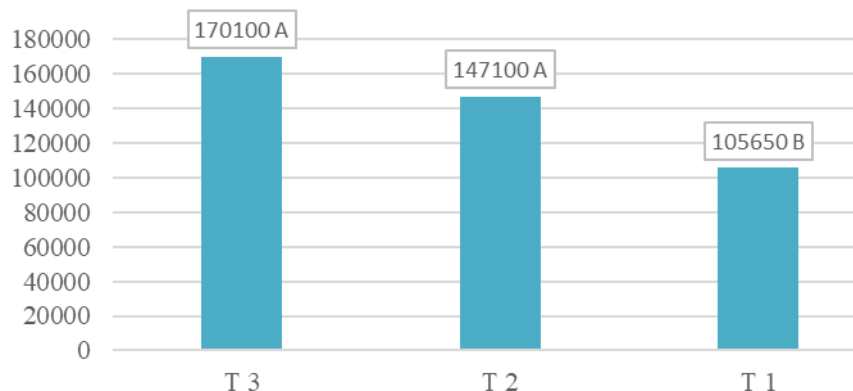
Nota: Autores (2024)

3.3.5. Producción por hectárea (kg ha⁻¹)

En la Figura 5, se observa que existe diferencias altamente significativas entre los tratamientos T3 (170100 kg ha⁻¹) y T2 (147100 kg ha⁻¹) con respecto al T1 (105650 kg ha⁻¹).

Figura 5

Producción por hectárea (kg ha⁻¹)



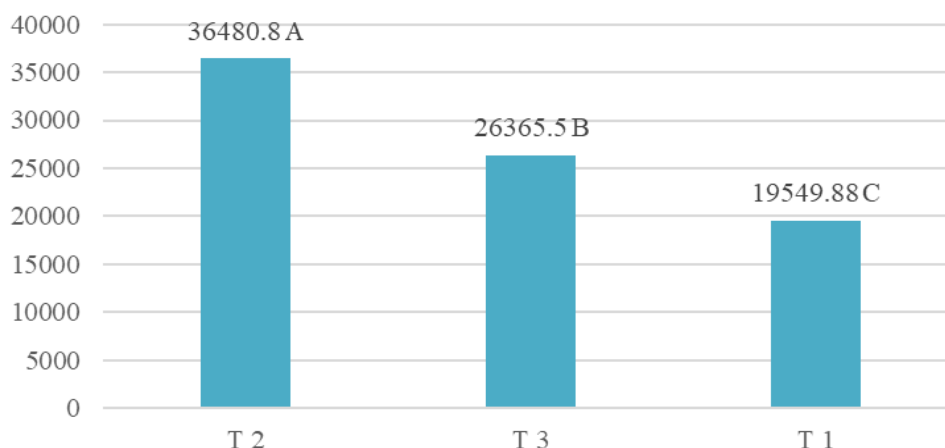
Nota: Autores (2024)

3.3.6. Porcentaje de materia seca (kg ha⁻¹)

En la variable porcentaje de materia seca presentado en la Figura 6, se observa que existe diferencia altamente significativa entre tratamientos dando la mejor respuesta el T2 (60 días) con 36480,8 kg ha⁻¹, seguido del T3 (70 días) con 26365,5 kg ha⁻¹ y por último el tratamiento T1 (50 días) con 19549,88 kg ha⁻¹.

Figura 6

Porcentaje de materia seca (kg ha⁻¹)



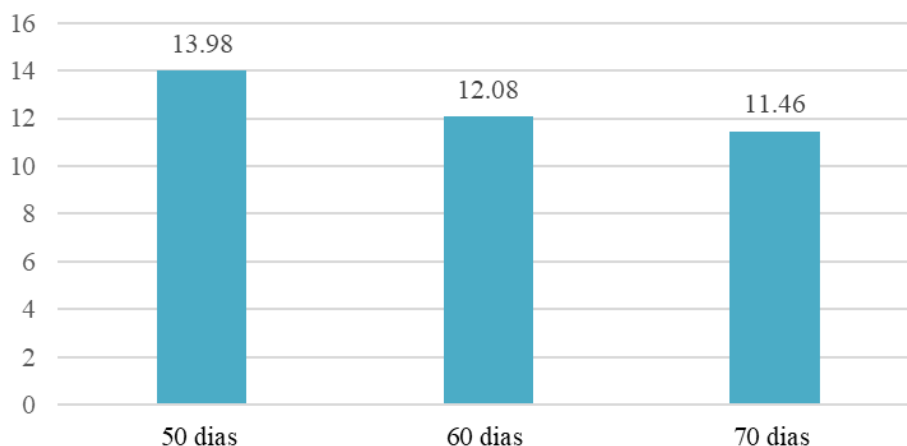
Nota: Autores (2024)

3.3.7. Porcentaje de proteína

En la Figura 7, se muestra el mejor porcentaje de proteína en el T1 (50 días) 13,98 %, seguido por el T2 (60 días) 12,08 % y T3 (70 días) 11,46 % admitiendo que a mayor edad menor proteína.

Figura 7

Porcentaje de proteína (%)



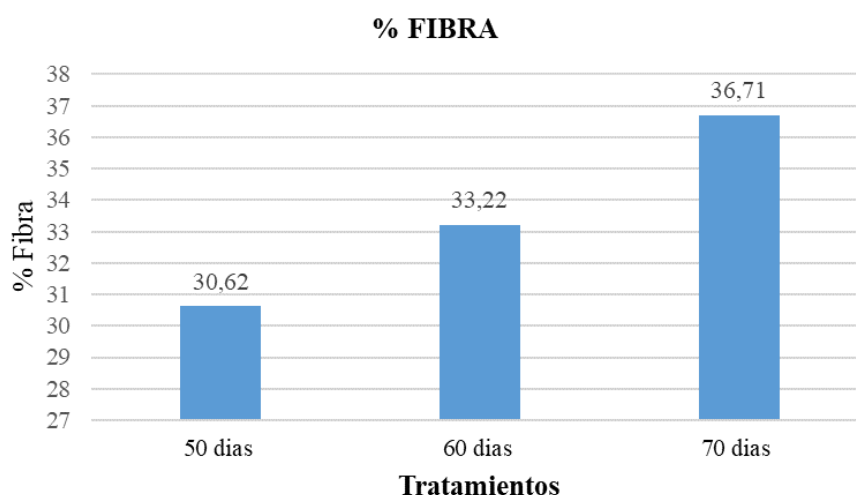
Nota: Autores (2024)

3.3.8. Porcentaje de fibra

En la Figura 8, se observa que el mayor porcentaje de fibra se encuentra en el T3 (70 días) con un total de 36,71% seguido T2 (60 días) 33,22% y el T1 (50 días) 30,62%.

Figura 8

Porcentaje de fibra



Nota: Autores (2024)

3.4. Discusión

3.4.1. Altura de la planta (cm)

Los resultados obtenidos por Herrera (2010), en su trabajo de investigación “Modelos de acumulación de biomasa y calidad en las variedades de hierba elefante, Cuba CT-169, OM – 22 y King grass durante la estación lluviosa en el occidente de Cuba” la altura de pasto (Cuba OM-22) en cada uno de los tratamientos fue de 2,57 m, 3,18 m, 3,45 m y 3,93 m de altura a los 45, 60, 75 y 90 días al corte respectivamente debido a que las monocotiledóneas pueden alcanzar una altura hasta de 3,0 m.

Según Pastrana y Rivas, (2015), en su trabajo de investigación “Caracterización fenotípica de dos variedades de pastos, Cuba OM-22 y (*Pennisetum purpureum*) Cuba CT-169, en condiciones del trópico seco” afirman que el crecimiento y calidad de los pastos puede variar considerablemente de acuerdo con el manejo a que se someten, con efectos favorables o no según la especie de planta y las condiciones edafoclimáticas. Otros factores como la edad, altura de corte y fertilización mineral se encuentran entre los componentes que más determinan en las condiciones del trópico.

3.4.2. Peso de materia verde (kg m⁻²)

Para Andrade (2008), citado por Barén y Centeno, (2017), en su trabajo de investigación “Valores nutritivos de pasto Cuba OM-22 (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum*) sometidos a cuatro intervalos de corte en el valle del río Carrizal” demostraron que la producción de biomasa tanto a los 70 como a los 90 días reflejó una gran capacidad productiva con medias generales de 110225,8 kg ha¹ y 125104,1 kg ha¹ respectivamente.

Según la investigación de Cerdas et al, (2021) establecieron que las dosis crecientes de nitrógeno causaron un incremento en la producción de biomasa verde en relación con aplicar 50 kg N por hectárea, de 28 %, 157 % y 159 % con 100, 150 y 200 kilogramos de nitrógeno por hectárea, a los 56 días de rebrote luego del corte de uniformidad. Pero entre las dosis de 150 kg N y 200 kg N por hectárea no existió diferencia significativa, en la producción de biomasa verde, la mejor dosis de fertilizante fue de 150 kg N ha⁻¹.

3.4.3. Ancho de hojas (cm)

Según Palma y Raudez, (2018), mencionan en su trabajo de investigación “Caracterización de dos cultivares de *Pennisetum sp*. Cuba CT-169 (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum tiphoides*) y Cuba OM-22 (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum*)” que la variable ancho de hoja va en aumento para los pastos Cuba CT-169 y Cuba OM-22, encontrando diferencias significativas en

todo el periodo de estudio , con un ancho mínimo de 1,6 cm para el pasto Cuba OM-22 y 1,4 cm para Cuba CT169 (7 días después de la siembra), con un máximo de ancho de hoja de (4,9 cm) para el CT169 y para el Cuba OM-22 de (6 cm) alcanzado a los 91 días.

3.4.4. Largo de hojas (cm)

Desde el punto de vista de Palma y Raudez (2018), argumentan que para la variable largo de hojas observaron un crecimiento ascendente para el pasto CT-169 y Cuba OM-22.

3.4.5. Producción por hectárea (kg ha⁻¹)

Según Barén y Centeno (2017), los mayores resultados en producción de biomasa se dieron en el corte a los 90 días, alcanzando rendimientos de 52,46 kg ha⁻¹, lo que es igual a 524.600 kg ha⁻¹, el de menor rendimiento 27 kg ha⁻¹ o 270.000 kg ha⁻¹ fue para el corte a los 45 días debido a la edad de corte, a mayor tiempo mayor volumen de pasto.

En datos obtenidos por Vargas y Carvajal (2023) en su investigación “Productividad del pasto Cuba OM-22 bajo diferentes densidades de siembra y frecuencias de cosecha” en donde se evaluaron tres densidades de siembra, definidas por las distancias entre surcos, las cuales fueron: 70 cm (4375 kg biomasa ha⁻¹), 85 cm (3.750 kg biomasa ha⁻¹) y 100 cm (3125 kg biomasa ha⁻¹) y dos frecuencias de cosecha, a los 45 y 70 días después del corte de uniformidad (DDU).

Olarte et al, (2022) manifiestan en su investigación sobre el “Efecto de la producción forrajera de pasturas nativas e introducidas sobre la producción de leche en la amazonia colombiana” hallaron diferencias significativas, para el pasto *P. purpureum* cv OM22 con 3.790 kg MS ha⁻¹ mayor al resto de pastos evaluados, seguido del pasto *B. brizantha* cv Toledo, y *B. ruziziensis* con 3.033 1 y 2.340 kg MS ha⁻¹ respectivamente, en contraste, el pasto con menor media de producción fue *Ischaemum indicum* con 829,33 kg MS ha⁻¹. Igualmente, la precipitación presentó diferencia significativa sobre la producción de forraje (kg MS ha⁻¹).

3.4.6. Porcentaje de materia seca (kg ha⁻¹)

Sotomayor (2017), menciona en su trabajo de investigación que el mejor tratamiento fue el T4 (60 días) con un porcentaje de materia seca de (39,25 %) utilizando fertilizante orgánico (Biol). González (2016), en su trabajo de investigación “Rendimiento del pasto King grass (*pennisetum purpureum l. x pennisetum typhoides*) con cuatro fórmulas de abonamiento” expresa que la producción de materia seca del forraje King Grass, la obtuvo en el tratamiento

(T3) que recibió como abono la fórmula (227-25-203) para producir 14 t ha⁻¹) es la que tiene mayor materia seca con un 2,68 kg ha⁻¹.

3.4.7. Porcentaje de proteína (%)

Arias (2015), afirma en su tesis basada en “Comportamiento agronómico y valor nutricional de tres variedades de pastos (*Pennisetum sp*)” presentó mayor valor de proteína con 14,67 %, Cuba Ct-115 con 11, 69 % y superiores al King Grass Morado con 6,81 % para las épocas de corte se encontró que a los 60 días obtuvieron el mayor porcentaje con 11,12 %. Los menores porcentajes con cortes a los 40 días fueron de 11,02 % y 50 días con 11,02 %.

Para Pastrana et al, (2015), en la prueba de significación estableció que, el corte de 45 días del pasto Cuba OM -22 alcanzó el mayor porcentaje de proteína cruda con un valor de 20,31% y el menor 15,98% para el corte a los 90 días.

La investigación realizada por Morocho et al, (2023) menciones en el análisis proximal y paredes celulares, el corte realizado a los 30 días registró un mayor contenido proteico, buena fracción mineral, menor porcentaje de fibra y sus componentes, además de un óptimo contenido de grasa; mientras que los cortes efectuados a los 45 y 60 días se vieron afectados por la madurez del híbrido, presentando parámetros no muy lejanos a los mostrados en los 30 días, demostrando que la edad de corte influye sobre la bondad nutritiva del pasto.

De acuerdo con Herrera, (2010), en su trabajo de investigación “Modelos de acumulación de biomasa y calidad en las variedades de hierba elefante, Cuba CT-169, OM – 22 y King grass durante la estación lluviosa en el occidente de Cuba” en lo que respecta a fibra del pasto Cuba OM-22 el mayor porcentaje se obtuvo a los 90 días con 37,92% y el de menor contenido fue de 32,19% a los 45 días, demostrando en su morfología que a más edad mayor fibra.

Los resultados obtenidos por Condori et al, (2018) en la fibra cruda obtenida bajo la producción en diferentes ambientes con la aplicación de biol bovino, muestra resultados similares, siendo el valor más alto de 26.73% en carpa y 20% de biol bovino, el valor más bajo fue de 22.41% para el mismo ambiente con la incorporación 40% de biol bovino.

3.5. Conclusiones

Se determinó que la mayor producción (kg ha⁻¹) de materia verde en el pasto Cuba OM-22 fue en el T3 (70 días) con una producción de (170.100 kg ha⁻¹) lo cual se comprueba que es el tiempo adecuado para obtener la mejor producción del forraje verde.

El mayor porcentaje de proteína en materia seca fue en el T1 (50 días) con 13,98% seguido, por el T2 (60 días) con 12,08 % y como porcentaje inferior el T3 (70 días) con 11,46%.

Los análisis bromatológicos en las diferentes etapas de corte (50, 60, 70 días) determinaron un intervalo óptimo de corte del pasto Cuba OM-22 (*Pennisetum sp*).

Referencias Bibliográficas

- Arias, J. (2015). Comportamiento agronómico y valor nutricional de tres variedades de pastos *Pennisetum sp*. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/252/6/T-UTB-FACIAG-AGROP-000024.pdf>
- Barén, J. y Centeno, L. (2017). Valores nutritivos de pasto Cuba OM-22 (*Pennisetum purpureum x Pennisetum glaucum*) sometido a cuatro intervalos de corte en el valle del río Carrizal. Calceta. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/649/1/TA70.pdf>
- Cerdas, R.; Vidal, E. y Vargas, J. (2021). Productividad del pasto Cuba OM-22 (*Pennisetum purpureum x Pennisetum glaucum*) con distintas dosis de fertilización nitrogenada. *InterSedes*, 22(45), 136-161. DOI 10.15517/isucr.v22i45.47069. ISSN 2215-2458. <http://dx.doi.org/10.15517/isucr.v22i45.47069>.
- Condori, S., Ruiz, P., Ticona, O. y Chipana, G. (2018). Eficiencia del uso del agua y características bromatológicas de maralfalfa (*Pennisetum sp.*) bajo la aplicación de biol bovino en la Estación Experimental Choquenaira. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 5(2), 68-80. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S240916182018000200009&lng=es&tlng=es
- Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) - Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), (2017). Ganado Bovino. Consultado en línea (julio 14 del 2016). Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/procesador-de-estadisticas-agropecuarias-3/>.
- FAO (2018). AGP - Praderas, pastizales y cultivos forrajeros. <https://goo.gl/CsVaKw>
- Herrera, R. (2010). Modelos de acumulación de biomasa y calidad en las variedades de hierba elefante, Cuba CT-169, OM – 22 y King grass

- durante la estación lluviosa en el occidente de Cuba. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, Tomo 44, 189.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI. (2018). Plan Anual Terminado 2018. http://www.serviciometeorologico.gob.ec/Lotaip/Planificacion/2018/DICIE_MBRE/GPR_2018.pdf.
- Jervis, M. (2010). Manejo de pastos tropicales. II seminario internacional de agresología. Quito, 22 y 23 julio.
- Morocho, G.; Toalombo, P.; Guevara, H y Jiménez, S. (2023) Evaluación del potencial forrajero y composición nutricional del pasto híbrido Cuba OM-22 (*Pennisetum purpureum* Schumach x *Pennisetum glaucum* L.) a tres edades de corte. Archivo Zootenia. 72 (278): 128-142. <https://www.uco.es/ucopress/az/index.php/az/>
- Olarte, I., Martínez, R., Motta, P., Herrera, W., Medina, E. y Toledo, V. (2022). Efecto de la producción forrajera de pasturas nativas e introducidas sobre la producción de leche en la Amazonia Colombiana. Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC. Universidad de la Amazonia. Vol. 14 (1), <https://doi.org/10.47847/fagropec.v14n1a1>
- Palma, D. y Raudez, M. (2018). Caracterización de dos cultivares de *Pennisetum sp.* cuba CT-169 (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum tiphoides*) y Cuba OM-22 (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum*)
- Pastrana, C. R., Alonso, L., Ríos, M., Reyes, N., y Mendieta, B. (2015). Caracterización fenotípica de dos variedades de pastos, *Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum* (Cuba OM-22 y *Pennisetum purpureum* (Cuba CT-169), en condiciones del trópico seco, El Plantel 2014. (Tesis de grado) Universidad Nacional Agraria <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnf01p293.pdf>
- Peñaherrera, A. (2015). "Producción y calidad forrajera de pasto saboya (*Panicum máximum Jacq*) a diferentes edades y alturas de corte". (Tesis de Grado) Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10228>.
- Rua, M. (2015). Pastos de corte para el trópico. Artículo técnico-ganadería de carne. Cultura empresarial ganadera, Colombia https://www.engormix.com/ganaderia/pasturas-tropicales/pastos-corte-tropico_a27580/
- Sotomayor, B. (2017). Aplicación de varias concentraciones de bio fermentados enriquecidos con nitrógeno como abono foliar para la producción de pastos (Cuba OM-22 y Cuba CT169) en la zona de Vines. (Tesis de Grado) Universidad de Guayaquil.

Vargas, J. C. y Carvajal, I. (2023) Productividad del pasto Cuba OM-22 bajo diferentes densidades de siembra y frecuencias de cosecha. *InterSedes*, 24(49), 216-237.