

**EVALUACION AGRONOMICA DE
SIETE ESPECIES DE**

GRAMINEAS EN LA VEREDA

**EL TABLON, MUNICIPIO DE
POPAYAN.**

**AGRONOMIC EVALUATION OF
SEVEN**

**SPECIES OF GRASS IN THE
VILLAGE**

**EL TABLON, MUNICIPALITY OF
POPAYÁN.**

**AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DA
SETE ESPÉCIES DE**

GRAMÍNEAS NA CALÇADA

**A TABLON, MUNICÍPIO DA
POPAYÁN.**

JAIME MAURICIO VALENCIA B.¹,
JOSÉ GREGORIO BETANCUR L.²

¹ Ingeniero Agropecuario – Universidad del Cauca

² Ingeniero Agropecuario – Universidad del Cauca

Correspondencia: jaime@unicauca.edu.co
jose-greglopez@hotmail.com

RESUMEN

Debido a la importancia q toman las gramíneas en la alimentación animal dentro de una unidad productiva, es indispensable la evaluación agronómica de estas especies, con el fin de conocer los diferentes comportamientos que presentan bajo condiciones edafoclimaticas de nuestro país (Colombia).

En la presente investigación se llevo a cabo la evaluación agronómica de siete especies de gramíneas bajo un diseño

de bloques completos al azar, con tres bloques o repeticiones y siete tratamientos (especies evaluadas: *Brachiaria brizantha* Toledo CIAT 26110, *Brachiaria brizantha* Marandu, *Brachiaria hibrido* Mulato II CIAT 36087, *Brachiaria decumbens*, *Panicum máximum* Mombaza CIAT 6962, *Brachiaria humidicola*, *Panicum máximum* Tanzania CIAT 1630), donde se evaluaron ocho variables: vigor, cobertura, altura de plantas, incidencia de malezas, floración, presencia de plagas, presencia de enfermedades y producción de materia seca [1]. Se llevaron a cabo un total de siete evaluaciones, de las cuales cuatro fueron durante la fase de establecimiento y tres en durante la fase de producción.

Al procesar los datos obtenidos en campo se determinó que la especie con mejor comportamiento en la fase de establecimiento fue *Brachiaria brizantha* (Toledo CIAT 26110), durante la fase de producción esta especie continuó presentando el mejor comportamiento en las variables: vigor, cobertura, altura, menor área descubierta y materia seca, por lo cual se recomienda esta especie para las condiciones similares a la vereda El tablón, finca El Carrizal, municipio de Popayán, departamento del Cauca. Otras especies que también se recomiendan son: *Brachiaria hibrido* (Mulato II CIAT 36087), *Panicum máximum* (Tanzania CIAT 1630), *Brachiaria brizantha* (Marandu), *Panicum máximum* (Mombaza CIAT 6962), Algunas por su adaptabilidad, vigor, cobertura, producción de materia seca, baja incidencia de malezas y nula presencia de plagas y enfermedades.

ABSTRACT

Because of the importance grasses take q in animal feed within a production unit, is essential agronomic evaluation of these species, to know the different behaviors found in soil and climate of our country (Colombia).

In the present investigation was conducted agronomic evaluation of seven grass species under a design of a

randomized complete block, with three blocks or replications and seven treatments (valued species: *Brachiaria brizantha* Toledo CIAT 26110, *Brachiaria brizantha* Marandu, *Brachiaria híbrido* Mulato II CIAT 36087, *Brachiaria decumbens*, *Panicum máximum* Mombaza CIAT 6962, *Brachiaria humidicola*, *Panicum máximum* Tanzania CIAT 1630), where eight variables were evaluated: force, coverage, plant height, incidence of weeds, flowering, presence of pests, diseases and presence of dry matter production [1]. Were carried out a total of seven evaluations, four of which were during the establishment phase and three during the production phase.

When processing the data obtained in the field was determined that the best performing species in the establishment phase was *Brachiaria brizantha* (Toledo CIAT 26110), during the production phase of this species continued to show the best performance in the variables: force, coverage, height, less open area and dry matter, by which this species is recommended for conditions similar to the El plank, farm El Carrizal, municipality of Popayan, Cauca Department. Other species are also recommended: *Brachiaria híbrido* (Mulato II CIAT 36087), *Panicum máximum* (Tanzania CIAT 1630), *Brachiaria brizantha* (Marandu), *Panicum máximum* (Mombaza CIAT 6962), Some of its adaptability, strength, coverage, dry matter production, lower incidence of weeds and no presence of pests and diseases.

RESUMO

Por causa das gramíneas importância ter q na alimentação animal dentro de uma unidade de produção, é a avaliação agrônômica essencial destas espécies, conhecer os diferentes comportamentos encontrados no solo e clima do nosso país (Colômbia).

Na presente investigação foi realizada a avaliação agrônômica de sete espécies de gramíneas sob um design de um

bloco ao acaso, com três blocos ou repetições e sete tratamentos (espécies avaliadas: *Brachiaria brizantha* Toledo CIAT 26110, *Brachiaria brizantha* Marandu, *Brachiaria híbrido* Mulato II CIAT 36087, *Brachiaria decumbens*, *Panicum máximum* Mombaza CIAT 6962, *Brachiaria humidicola*, *Panicum máximum* Tanzania CIAT 1630), onde as variáveis foram avaliados oito: força, a cobertura, altura da planta, incidência de plantas daninhas, floração, presença de pragas, doenças e presença de produção de matéria seca [1]. Foram realizadas um total de sete avaliações, quatro dos quais eram durante a fase de estabelecimento e três durante a fase de produção.

Ao processar os dados obtidos no campo foi determinado que as espécies com melhor desempenho na fase de estabelecimento fo *Brachiaria brizantha* (Toledo CIAT 26110), durante a fase de produção desta espécie continuou a mostrar o melhor desempenho nas variáveis: matéria, a força de cobertura, altura da área, menos aberta e seca, por que essa espécie é recomendada para condições semelhantes à prancha El, Finca El Carrizal, no município de Popayan, departamento de Cauca. Outras espécies também são recomendados: *Brachiaria híbrido* (Mulato II CIAT 36087), *Panicum máximum* (Tanzania CIAT 1630), *Brachiaria brizantha* (Marandu), *Panicum máximum* (Mombaza CIAT 6962), Alguns de sua adaptabilidade, força, cobertura, produção de matéria seca, menor incidência de ervas daninhas e sem a presença de pragas e doenças.

PALABRAS CLAVE:

Establecimiento, evaluación agronómica, gramíneas, producción, variables.

KEY WORDS:

Agronomic evaluation, establishment, grass, production, variables.

PALAVRAS CHAVE:

Avaliação estabelecimento, agronômica, gramíneas, as variáveis de produção.

INTRODUCCION

Colombia es un país que se caracteriza por una amplia biodiversidad y una extensa gama de especies vegetales, que participan en la nutrición animal, como las gramíneas y otras especies forrajeras, pero a pesar de la riqueza vegetal que cuenta nuestro país, la oferta forrajera ha sido fuertemente afectada por la alta precipitación y las épocas de sequía, lo que produce una inestabilidad que repercute en la producción bovina [2].

En el caso de departamento del Cauca, las prácticas culturales inadecuadas sobre las praderas, como: aplicación de herbicidas, quemas y siembra de una sola variedad de gramínea, hace que estas vayan perdiendo su viabilidad productiva y se vayan degradando, incrementado este problema por el mal manejo que hace el productor a la pradera [3]. Los factores más determinantes que aseveran las prácticas son: la baja o nula fertilización, corte tardío, sobre pastoreo, sub pastoreo, uso de maquinaria en condiciones inapropiadas y la no asociación de cultivos, lo cual hay menor calidad y rendimiento de forraje [4].

Con miras a convertir la ganadería caucana en una empresa productiva; es necesario mejorar muchos aspectos, entre ellos la alimentación animal y capacidad de carga (cantidad de animales por unidad de área); como opción para mejorar y optimizar estos factores se hace necesario implementar pasturas mejoradas, realizar correctas practicas de manejo agronómico tanto en el establecimiento como en la fase productiva de estas y finalmente buscar arreglos espaciales y temporales, que se adapten y presenten un comportamiento agronómico favorable

frente a las condiciones edafoclimáticas de la zona. Aplicando estas mejoras se pretende tener dentro de la finca una oferta de forrajes de calidad y rendimiento de manera sostenible a través del tiempo [5].

METODOLOGIA

Localización

El estudio, se realizó en el departamento del Cauca, municipio de Popayán, vereda El Tablón, finca El Carrizal, ubicada a 21 km al occidente de la ciudad capital sobre la cuenca de los ríos Cauca y río hondo, con un área de 514.15 ha. Presenta los siguientes límites: Al norte con el corregimiento del charco, al sur y al occidente con el corregimiento de la Yunga, localizado dentro de las coordenadas norte 2°29'21.4" y este 76°43'13".

Material Experimental

La semilla para el estudio fue suministrada por el Grupo de Investigación "Nutrición Agropecuaria" de la Universidad del Cauca [6]. Cuadro 1.

Cuadro 1. Material experimental.

Especie	Accesión
<i>Brachiaria decumbens.</i>	Basilisk
<i>Brachiaria humidicola</i>	CIAT 16866.
<i>Brachiaria brizantha.</i>	Marandu
<i>Brachiaria híbrido - Mulato II</i>	CIAT 36087.
<i>Brachiaria brizantha - Toledo</i>	CIAT 26110.
<i>Panicum máximum - Mombaza</i>	CIAT 6962.

Diseño Experimental

El proyecto se planteo bajo un diseño en bloques completamente al azar, con siete tratamientos (especies de gramíneas), tres bloques ubicados perpendicularmente a la pendiente del terreno. Cada parcela experimental contó con un área de 9 m², para el manejo se dejó un espacio de 0.5 m entre parcela.

Se realizó el sorteo para la designación de las diferentes especies dentro de los bloques y se realizo la siembra.

Clima

De acuerdo a los datos obtenidos en la estación meteorológica del Aeropuerto Guillermo León Valencia de la Ciudad de Popayán, La finca donde se estableció el diseño de campo esta ubicado a una altitud de 1711 Msnm, temperatura promedio durante los meses correspondientes al ensayo fue de 13.77 °C para mínimas y 24.25 °C para máximas.

Durante el mismo período se registro una precipitación acumulada de 2023.4 mm, con una precipitación media anual de 1850.3 mm. El la tercera evaluación se ostentaron las precipitaciones más bajas. Durante la cuarta y quinta evaluación se dio un aumento significativo en los rangos de precipitación y finalmente los datos más altos se muestran en la séptima evaluación, antes de concluir el ensayo en campo. Figura 1.

Figura 1. Rangos de Temperatura.



RESULTADOS

Fase de Establecimiento

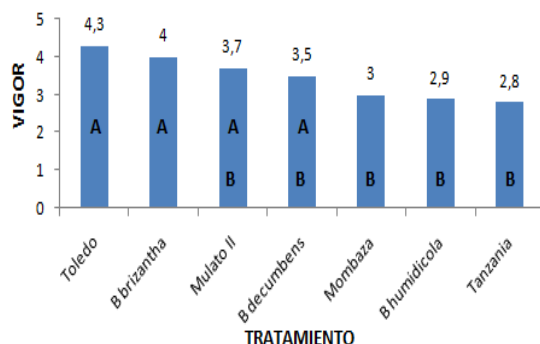
En la fase de establecimiento se realizó cuatro evaluaciones con el fin de determinar el momento óptimo del primer corte de estandarización y dar inicio a la fase de evaluación de producción a los 37, 67, 96 y 139 días después de la siembra, estas evaluaciones consistían en la observación de cada uno de los tratamientos y registrar los datos de cada variable evaluada

Vigor. Al realizar la prueba ANOVA, se encontraron diferencias estadísticas ($P=0.05$) entre tratamientos, Estas discrepancias pueden atribuirse principalmente a que cada una de las especies evaluadas presentan exigencias edafoclimáticas para su desarrollo fenológico. En cuanto a bloques, se encontró que no hay diferencias estadísticas ($P=0.05$), lo cual indica que la ubicación de los tratamientos no evidenció efecto alguno en el comportamiento agronómico.

Según la prueba de promedios DUNCAN (Figura 2), se encontró, *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110, el tratamiento que presentó el mejor vigor con 4.3, seguido de los tratamientos: *Brachiaria brizantha* - Marandu (4), *Brachiaria híbrido* - Mulato

II CIAT 36087 (3.7), *Brachiaria decumbens* (3.5), *Panicum máximum* - Mombaza CIAT 6962 (3.0). Finalmente *Brachiaria humidicola* (2.9) y *Panicum máximum* -Tanzania CIAT 1630 (2,8), presentaron la menor comportamiento para dicha variable.

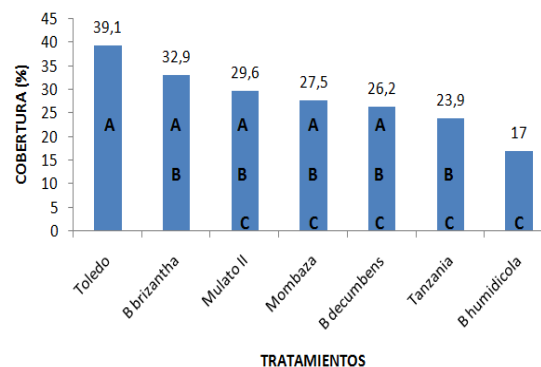
Figura 2. Comportamiento de la variable vigor.



Cobertura. La prueba ANOVA, encontró diferencias estadísticas entre los tratamientos ($P=0.05$), estas se deben principalmente a las condiciones edafoclimáticas que se adaptan estas especies evaluadas en ambientes tropicales y subtropicales. Entre bloques no se encontró diferencias estadísticas entre bloques ($P=0.05$), explicando que los resultados no fueron influenciados por la pendiente del terreno y no evidenció efecto alguno en el comportamiento agronómico.

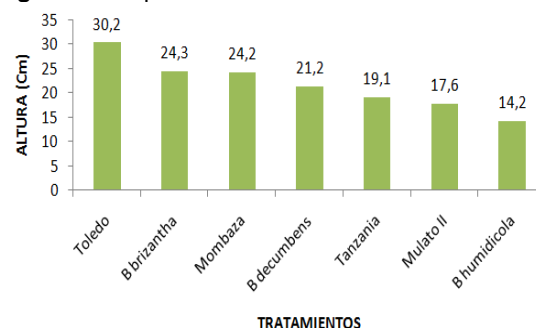
La prueba de promedios DUNCAN (Figura 3), muestra a: *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110, como el mejor tratamiento en cuanto a su capacidad de cubrir mayor área en menor tiempo (39,1%), seguido de los tratamientos: *Brachiaria brizantha* - Marandu (32.9%), *Brachiaria híbrido* - Mulato II CIAT 36087 (29.6%), *Panicum máximum* - Mombaza CIAT 6962 (27.5%), *Brachiaria decumbens* (26.2%) y *Panicum máximum* - Tanzania CIAT 1630 (23.9%). el comportamiento mas deficiente para esta variable lo presenta, *Brachiaria humidicola* (17%).

Figura 3. Comportamiento de la variable cobertura.



Altura de plantas. La prueba ANOVA, no encontró diferencias estadísticas ($P=0.05$) ni entre los tratamientos, ni entre los bloques establecidos en campo. Dadas las similitudes entre los tratamientos, no fue necesario aplicar la prueba de promedios DUNCAN (Figura 4), ya que las escasas diferencias entre las especies en evaluación, no se da en gran medida por el calendario de labores agronómicas llevado a cabo a lo largo del ensayo, aunque se pudo visualizar que la especie que presento la mayor altura fue: *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110 (30.2 cm) seguido de los tratamientos: *Brachiaria brizantha* - Marandu (24.3 cm), *Panicum máximum* - Mombaza CIAT 6962 (24.2 cm), *Brachiaria decumbens* (21.2 cm), *Panicum máximum* - Tanzania CIAT 1630 (19.1 cm) y *Brachiaria híbrido* - Mulato II CIAT 36087 (17.6 cm). El tratamiento que presento la menor altura fue *Brachiaria humidicola* (14.2 cm).

Figura 4. Comportamiento de la variable altura.

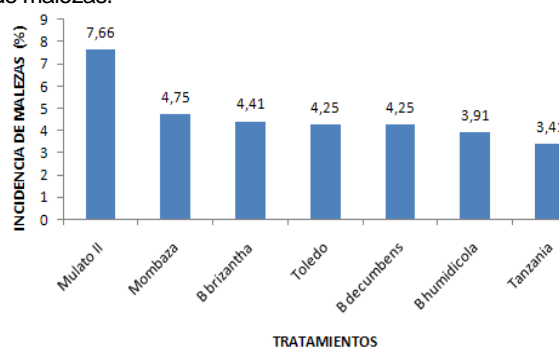


Incidencia de malezas. La prueba ANOVA, no encontró diferencias estadísticas entre los tratamientos ($P=0.05$), por lo cual no es necesario realizar la prueba de promedios DUNCAN, ya que existen solo escasas diferencias entre las especies de evaluación (Figura 5).

En cuanto a bloques si se presentaron diferencias estadísticas respecto a la prueba ANOVA ($P=0.05$), lo cual explica que esta variable fue influenciada por la localización y ambiente de la zona de ensayo.

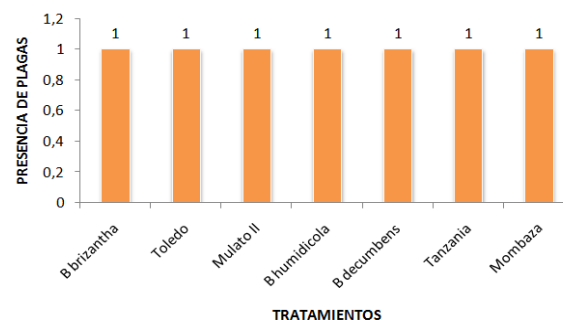
Aunque visualmente se observó a *Brachiaria híbrido* - Mulato II CIAT 36087 como la especie que presentó la mayor incidencia para esta variable (7.66%) seguido de los tratamientos: *Panicum máximo* - Mombaza CIAT 6962 (4.75%), *Brachiaria brizantha* - Marandu (4.41%), *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110 (4.25%), *Brachiaria decumbens* (4.25%), *Brachiaria humidicola* (3.91%). la especie que presentó la menor incidencia fue: *Panicum máximo* - Tanzania CIAT 1630 (3.4%).

Figura 5. Comportamiento de la variable incidencia de malezas.



Presencia de plagas. La prueba de ANOVA, no encontró diferencias estadísticas ($P=0.05$), ni entre los tratamientos, ni entre los bloques, lo cual indica que los comportamientos de las especies fueron similares (Figura 6), y por lo tanto no es necesario aplicar prueba de promedios DUNCAN.

Figura 6. Comportamiento de la variable presencia de plagas.

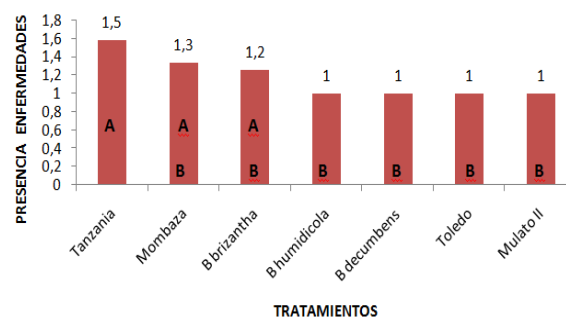


Presencia de enfermedades. La prueba de ANOVA, encontró diferencias estadísticas entre los tratamientos ($P=0.05$), estas discrepancias se caracterizaron por ser mínimas, en su mayoría los tratamientos no presentaron daños o síntomas de mayor importancia. En cuanto a bloques no se presentaron diferencias estadísticas ($P=0.05$).

Al realizar la prueba de promedios DUNCAN (Figura 7), las enfermedades presentes en los tratamientos: *Panicum máximo* - Tanzania CIAT 1630 (1.5), *Panicum máximo* - Mombaza CIAT 6962 (1.3) y *Brachiaria brizantha* - Marandu (1.2), se caracterizaban por un amarillamiento muy leve en la zona terminal de las hojas asociado probablemente al ataque ocasional de *Rhizoctonia*.

Los tratamientos *Brachiaria humidicola*, *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110 y *Brachiaria híbrido* - Mulato II CIAT 36087, no presentaron signos o síntomas de enfermedad (1 respectivamente).

Figura 7. Comportamiento de la variable presencia de enfermedades.



Fase de Producción

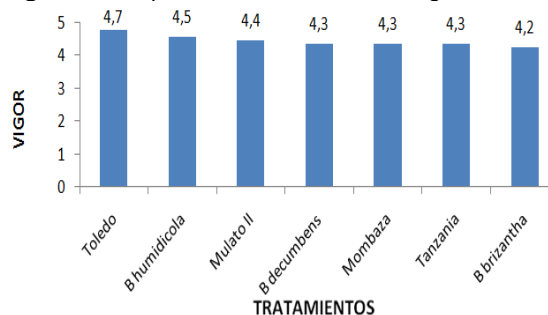
Durante cada evaluación de producción, se realizó su respectivo corte de estandarización, con un total de tres evaluaciones e igual número de cortes de estandarización. Las evaluaciones se realizaron: la primera a los 176 días posteriores a la siembra y a los 186 días después de la siembra se realizó el primer corte de estandarización. La segunda a los 235 días y al día siguiente se hizo el segundo corte de estandarización. Finalmente a los 277 días se realizó la tercera evaluación de producción y respectivo corte de estandarización.

Los cortes de estandarización se realizaron para la toma de materia verde y materia seca, para evaluar el rendimiento productivo para cada especie, se llevó a cabo aforos utilizando un marco 0.25 m², la altura de corte fue de 10 cm.

Vigor. Al realizar la prueba de ANOVA, las especies fueron similares estadísticamente ($P=0.05$), igualmente hubo similitud entre bloques (Figura 8), lo cual indica que todos los tratamientos presentaron comportamientos similares y no hubo influencia por el ambiente y localización de la zona de ensayo y por ende no es necesario aplicar la prueba de promedios DUNCAN.

Aunque numéricamente se aprecia a *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110, como tratamiento que presentó el mejor vigor (4.7), seguido de los tratamientos: *Brachiaria humidicola* (4.5), *Brachiaria híbrido* - Mulato II CIAT 36087 (4.4), *Brachiaria decumbens* (4.3), *Panicum máximum* - Mombaza CIAT 6962 (4.3), *Panicum máximum* - Tanzania CIAT 1630 (4.3) y *Brachiaria brizantha* - Marandu (4.2).

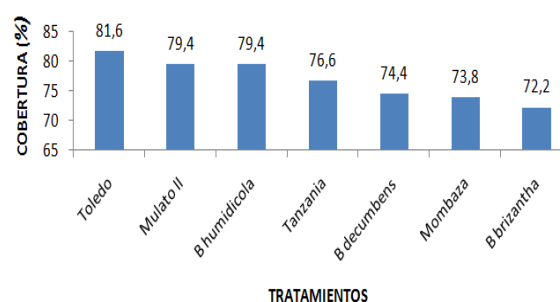
Figura 8. Comportamiento de la variable vigor.



Cobertura. Al realizar la prueba de ANOVA, no se encontró diferencias estadísticas ($P=0.05$), ni entre tratamientos, ni entre bloques (Figura 9), indicando que todos los tratamientos tuvieron comportamientos similares y no hubo influencia por el ambiente y localización de la zona de ensayo y no es necesario aplicar la prueba de promedios DUNCAN.

Aunque se observó a *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110, como tratamiento que presentó el mejor comportamiento en cubrir mayor área en el menor tiempo posible (81.6%), seguido de los tratamientos: *Brachiaria híbrido* - Mulato II CIAT 36087 (79.4%), *Brachiaria humidicola* (79.4%), *Panicum máximum* - Tanzania CIAT 1630 (76.6%), *Brachiaria decumbens* (74.4%), *Panicum máximum* - Mombaza CIAT 6962 (73.8%) y *Brachiaria brizantha* - Marandu (72.2%).

Figura 9. Comportamiento de la variable cobertura.

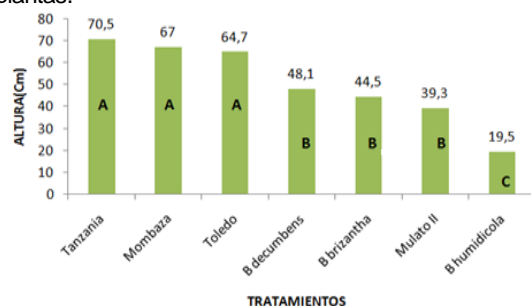


Altura de plantas. Por medio de la prueba de ANOVA, encontró diferencias estadísticas entre los tratamientos ($P=0.05$). Estas diferencias se deben principalmente a los diversos hábitos de crecimiento que presentaban cada una de las especies evaluadas. En el diseño

experimental de este ensayo, no se presentaron diferencias estadísticas entre bloques ($P=0.05$), explicando que los resultados no fueron influenciados por el ambiente y localización del ensayo.

Al realizar la prueba de promedios DUNCAN (Figura 10), se encontró que: *Panicum máximo* - Tanzania CIAT 1630, presentó el mejor comportamiento (70.5cm), seguido de los tratamientos: *Panicum máximo* - Mombaza CIAT 6962 (67cm), *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110 (64.7cm), *Brachiaria decumbens* (48.1cm), *Brachiaria brizantha* - Marandu (44.5cm) y *Brachiaria híbrido* - Mulato II CIAT 36087 (39.3cm). Finalmente el tratamiento *Brachiaria humidicola* presentó el menor comportamiento para dicha variable (19.5cm).

Figura 10. Comportamiento de la variable altura de plantas.

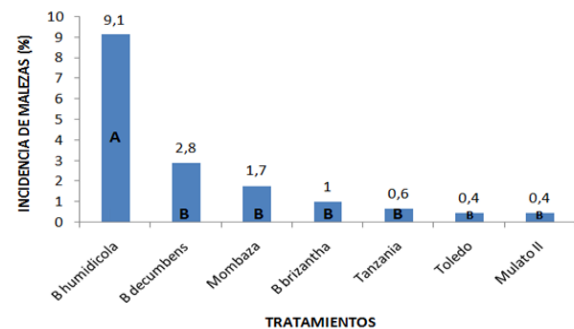


Incidencia de malezas. La prueba de ANOVA, muestra diferencias estadísticas entre los tratamientos ($P=0.05$). Estas diferencias se deben a la competencia y hábitos de crecimiento que presentan cada una de las especies. En cuanto al diseño experimental, no se presentaron diferencias estadísticas entre bloques ($P=0.05$).

Los resultados de promedios DUNCAN (Figura 11), exhibieron a los tratamientos: *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110 y *Brachiaria híbrido* - Mulato II CIAT 36087, con menor incidencia de malezas (0.44% para ambos tratamientos), seguido de los tratamientos: *Brachiaria decumbens* (2.8%), *Panicum máximo* - Mombaza

CIAT 6962 (1.7%), *Brachiaria brizantha* - Marandu (1%) y *Panicum máximo* - Tanzania CIAT 1630 (0.6%). finalmente *Brachiaria humidicola* presentó la mayor incidencia de malezas (9.1%).

Figura 11. Comportamiento de la variable incidencia de malezas.



Presencia de plagas. En los resultados que presentó la prueba de ANOVA, no ostentó diferencias estadísticas ($P=0.05$), tanto en tratamientos, como en bloques (Figura 12), por ende todos los tratamientos tuvieron comportamientos similares, y no fueron influenciados por el ambiente. Las diferencias que se presentan en cada uno de los tratamientos son relativamente escasas y no es de importancia aplicar prueba de promedios DUNCAN.

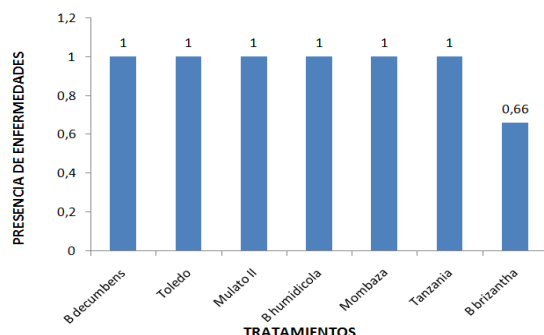
Figura 12. Comportamiento de la variable presencia de plagas.



Presencia de enfermedades. Por medio de prueba de ANOVA, no ostentó diferencias estadísticas entre los tratamientos, ni entre bloques ($P=0.05$), ninguno de los tratamientos presentó síntomas de enfermedad y los resultados no fueron influenciados por el ambiente, ni por la localidad del ensayo (Figura 13).

Al no existir diferencias estadísticas para esta variable, no se realiza la prueba de promedios DUNCAN.

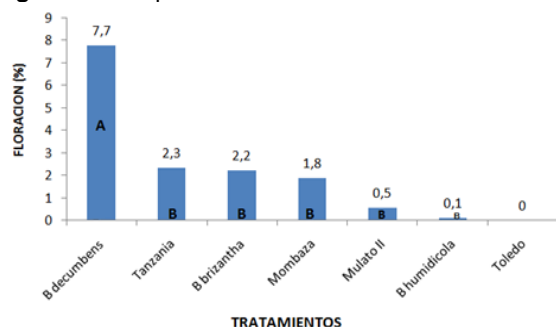
Figura 13. Comportamiento de la variable presencia de enfermedades.



Floración. La prueba de ANOVA (Figura 14), muestra que existen diferencias estadísticas entre los tratamientos ($P=0.05$). En la prueba de ANOVA, no se observó diferencias estadísticas entre bloques ($P=0.05$).

La prueba de promedios DUNCAN, muestra a *Brachiaria decumbens*, como el tratamiento que presentó el mayor índice de floración (7.7%), seguido de los tratamientos: *Panicum máximum* - Tanzania CIAT 1630 (2.3%), *Brachiaria brizantha* - Marandu (2.2%) y *Panicum máximum* - Mombaza CIAT 6962 (1.8%). finalmente los tratamientos: *Brachiaria híbrido* - Mulato II CIAT 36087 (0.5%), *Brachiaria humidicola* (0.1%) y *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110 (0%), los cuales se vieron seriamente limitados en su desarrollo fenológico.

Figura 14. Comportamiento de la variable floración.

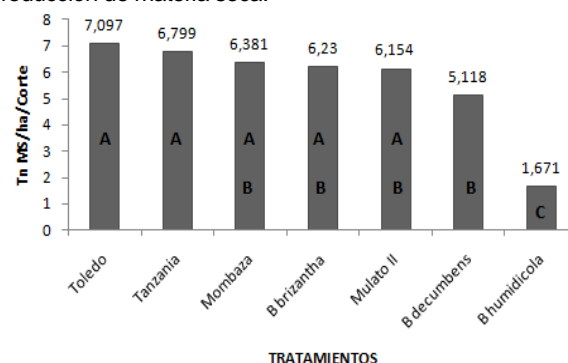


Producción de materia seca. La prueba de ANOVA, determinó que existen diferencias estadísticas

($P=0.05$), entre los tratamientos pero no entre bloques, lo cual indica que los resultados presentados no fueron influenciados por el ambiente, ni por la localidad del ensayo.

La prueba de promedios DUNCAN (Figura 15), muestra a *Brachiaria brizantha* - Toledo CIAT 26110 como el mejor tratamiento con 7.1 Tn/ha/corte, seguido de los tratamientos: *Panicum máximum* - Tanzania CIAT 1630 (6.8 Tn/ha/corte), *Panicum máximum* - Mombaza CIAT 6962 (6.3 Tn/ha/corte), *Brachiaria brizantha* - Marandu (6.2 Tn/ha/corte), *Brachiaria híbrido* - Mulato II (6.1 Tn/ha/corte) y *Brachiaria decumbens* (5.1 Tn/ha/corte). Finalmente el tratamiento: *Brachiaria humidicola* (1.6 Tn/ha/corte), presentando la menor cantidad de biomasa.

Figura 15. Comportamiento de la variable producción de materia seca.



Conclusión

Al analizar las diferentes evaluaciones y observar el comportamiento de las especies evaluadas se pudo definir que los tratamientos más promisorios para las condiciones de la zona fueron: *B. brizantha* (Toledo CIAT 26110), *B. híbrido* (Mulato II CIAT 36087) y *B. brizantha* (Marandu), debido a su buen comportamiento a lo largo del experimento.

Referencias

- [1] Angulo, R; Collasos, G. 1985. Establecimiento y producción de gramíneas y forrajeras en Florencia, Colombia. Resultados 1982-1985. Ed por E.A.Pizarro. Cali, Colombia, CIAT.
- [2] Anon. 1989. Instructivo técnico para la siembra, manejo y producción animal de la *Brachiaria*. Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba.
- [3] Argel, P.; Giraldo, G.; Peters, M. & Lascano, C.E. 2002. Producción artesanal de semillas de pasto Toledo. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia.
- [4] Argel, P.J. & Keller-Grein, G. 1998. Experiencia regional con *Brachiaria*: región de América Tropical. Tierras bajas húmedas. En: *Brachiaria*: biología, agronomía y mejoramiento. (Eds. Miles, J.W.; Maass, B.L. y do Valle, C.B.). CIAT y EMBRAPA. Cali, Colombia.
- [5] Baruch, Z. & Fisher, M.J. 1991. Factores climáticos de competencia que afectan el desarrollo de la planta en el crecimiento. En: Establecimiento y renovación de pasturas. Conceptos, experiencia y enfoques de la investigación. Red de Investigación y Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT. Colombia.
- [6] Grupo de Investigación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad del Cauca. Proyecto "aumento de la productividad, competitividad y sostenibilidad de sistemas de pequeños y medianos productores de carne en la cuenca del Patía y meseta de Popayán". Informe IV. Popayán (Colombia): 2010.