

Reporte sobre la evaluación de los 20 mejores híbridos de *Megathyrus maximus* previamente identificados en 2018

Report on testing the best 20 *Megathyrus maximus* hybrids identified in 2018

Luis M. Hernandez M.; Valheria Castiblanco

Abstract

To identify promising hybrids of the *Megathyrus* breeding program [*Megathyrus maximus* (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs (= *Panicum maximum* Jacq.)], 20 apomitic hybrids pre-selected from a population of 80 F1 hybrids were evaluated. This F1 population comes from the cross between a sexual genotype (PM15) and 90 accessions of the CIAT germplasm bank. The evaluations were made comparing agronomic traits (such as biomass production, growth habit, height, cover, greenery and pure seed production) with commercial cultivars Mombasa (CIAT: 6962), Tanzania (CIAT: 16031), AGROSAVIA Sabanera, *Megathyrus* Naturalized and Check1 (Witness with sexual reproduction). Currently the establishment of the experiment was done, as well as two phenotypic evaluations. The phase of data collection will be finished during 2020 as well as data analysis and selection.

Resumen

Para identificar híbridos promisorios del programa de mejoramiento genético de *Megathyrus* [*Megathyrus maximus* (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs (= *Panicum maximum* Jacq.)] se evaluaron 20 híbridos, de reproducción apomítico y previamente seleccionados de una población de 80 híbridos F1. Esta población F1 proviene del cruce entre un genotipo sexual (PM15) y 90 accesiones del banco de germoplasma del CIAT. Las evaluaciones se realizaron comparando rasgos agronómicos (como producción de biomasa, hábito de crecimiento, altura, cobertura, verdor y producción de semilla pura) con los cultivares comerciales Mombasa (CIAT:6962), Tanzania (CIAT:16031), AGROSAVIA Sabanera, *Megathyrus* Naturalizada y Check1 (Testigo con reproducción sexual).

Objetivo

Identificar híbridos promisorios de *Megathyrus maximus* con potencial agronómico para ser incluido en la producción ganadera.

Materiales y métodos

El experimento, codificado con el número FM1907, fue establecido en invernadero el 25 de Julio de 2019, y posteriormente llevado a campo en septiembre de 2019. Se evaluaron 20 híbridos y 5 controles en un diseño de alpha-lattice con 4 mega-bloques.

Lista de genotipos:

1. FM1701/011	2. FM1701/038	3. FM1701/081	4. PM16/030	5. PM16/137
6. FM1701/014	7. FM1701/060	8. FM1701/083	9. PM16/041	10. PM16/141
11. FM1701/018	12. FM1701/063	13. FM1701/084	14. PM16/043	15. PM16/152
16. FM1701/021	17. FM1701/064	18. FM1701/097	19. PM16/106	20. PM16/157

El origen de estos híbridos es el siguiente: En 2016 se identificó un genotipo sexual el cual fue utilizado para realizar cruces con 90 accesiones provenientes del banco de germoplasma del CIAT. El modo de reproducción de la población obtenida (PM16) se caracterizó mediante marcadores moleculares. Los híbridos sexuales fueron utilizados para iniciar el programa de mejoramiento mediante selección recurrente (FM1613). Los híbridos apomicticos se sometieron a una prueba de progenie (FM1808) con el objetivo de corroborar el marcador apomictico y caracterizarlos con rasgos agronómicos como producción de biomasa, habito de crecimiento, relación hoja tallo y producción de semilla. Los 20 mejores híbridos fueron seleccionados como promisorios con el objetivo de comparar sus rasgos agronómicos con cinco cultivares comerciales.

- *Checks:*

Agrosavia sabanera

Tanzania (CIAT:16031)

Mombasa (CIAT:6962)

Check1 (Genotipo de reproducción sexual)

Megahyrsus Naturalizada (Collected from roadside border in CIAT).

- *Diseño experimental:* Diseño tipo Alpha-lattice.

- *Plot:* Parcela está conformada por cuatro plantas de un mismo genotipo.

Block1

sketch.rep1.1	sketch.rep1.2	sketch.rep1.3	sketch.rep1.4	sketch.rep1.5
FM1701/011	PM16/041	PM16/141	FM1701/097	Naturalizada
Tanzania	FM1701/081	PM16/157	PM16/043	FM1701/064
FM1701/084	FM1701/063	PM16/137	FM1701/060	FM1701/021
Sabanera	Check1	PM16/106	FM1701/018	Mombasa
FM1701/083	FM1701/014	PM16/030	FM1701/038	PM16/152

Block2

sketch.rep2.1	sketch.rep2.2	sketch.rep2.3	sketch.rep2.4	sketch.rep2.5
PM16/137	Tanzania	FM1701/083	PM16/106	PM16/141

Sabanera	PM16/157	Naturalizada	PM16/152	FM1701/063
FM1701/038	PM16/041	PM16/043	FM1701/084	Mombasa
FM1701/064	FM1701/021	FM1701/011	FM1701/018	FM1701/014
FM1701/060	FM1701/081	Check1	PM16/030	FM1701/097
Block3				
sketch.rep3.1	sketch.rep3.2	sketch.rep3.3	sketch.rep3.4	sketch.rep3.5
FM1701/014	PM16/157	PM16/106	FM1701/060	PM16/041
FM1701/064	PM16/137	FM1701/097	FM1701/038	Sabanera
Mombasa	FM1701/083	Naturalizada	FM1701/081	FM1701/021
PM16/043	FM1701/063	PM16/030	FM1701/018	PM16/141
Tanzania	FM1701/011	Check1	PM16/152	FM1701/084
Block4				
sketch.rep4.1	sketch.rep4.2	sketch.rep4.3	sketch.rep4.4	sketch.rep4.5
FM1701/060	FM1701/011	FM1701/083	Sabanera	PM16/043
FM1701/097	Mombasa	FM1701/063	FM1701/014	Tanzania
FM1701/064	FM1701/084	PM16/106	Naturalizada	PM16/030
FM1701/018	PM16/152	PM16/041	FM1701/081	PM16/137
FM1701/021	Check1	PM16/157	PM16/141	FM1701/038

Características a ser evaluadas:

Para caracterizar los híbridos se realizan cinco evaluaciones, una primera 40 días después del establecimiento y cuatro adicionales 40 días después del corte de estandarización realizado a una altura de 20 cm. De estas cuatro evaluaciones se realizan dos en época de baja precipitación y dos en época de alta precipitación. Se realizaron tres tipos de evaluaciones (estimaciones visuales, con Dron y mediciones cuantitativas) para caracterizar rasgos agronómicos, florales y de producción de semilla. Las variables de cada uno de estos rasgos se presentan en las siguientes tablas.

Caracteres agronómicos:

Carácter	Definición	Unidades
Altura de planta	Altura de la planta desde el suelo a la hoja bandera	Cm
Habito de crecimiento	Angulo de crecimiento del tallo	1 = postrado, 5 = erecto
Relación hoja/tallo	Proporción de hojas y tallos	1-5 (1 = muy "taloso")
Biomasa Visual	Producción de biomasa	1-9 (1 = baja biomasa)
% de materia seca	Porcentaje de materia seca producida	g
Biomasa Dron	Volumen	Cm3
Cobertura	Diámetro de la planta	Cm2
Floración	Porcentaje visual de floración	1=0% - 5=100% de floración
Verdor	Grado de verdor de las plantas	

Resultados

A la fecha se han realizado dos evaluaciones, se presentan únicamente los datos de estimación visual de la biomasa. Los datos obtenidos están en proceso de análisis y consolidación. A partir de los datos hasta ahora obtenidos y las observaciones en campo podemos realizar las siguientes observaciones:

1. Los genotipos con mayor vigor son aquellos que presentan un índice de floración menor o de floración tardía. Los genotipos de floración precoz tienden a presentar un mayor grado de lignificación y menor relación hoja tallo.
2. Ninguno de los híbridos igualó o superó en producción de biomasa al testigo Mombasa (CIAT/6962, Figura 1 y 2).
3. Los híbridos exhibieron diferentes hábitos de crecimiento (Figura 3). Algunos crecen paralelo al nivel del suelo, sin embargo, no tienen la capacidad de producir estolones ni raíces adventicias que les permita expandirse sobre el suelo. Otros son de hábito totalmente erecto. Los híbridos con mayor vigor presentan hábito de crecimiento intermedio (Figura 4).
4. Basado en el comportamiento fenotípico de los híbridos, se seleccionaron 5 genotipos a los cuales se les realizaron análisis bromatológicos para determinar su calidad nutricional. Los genotipos preseleccionados son: PM16/041, PM16/106, PM16/043, FM1701/081, FM1701/060.

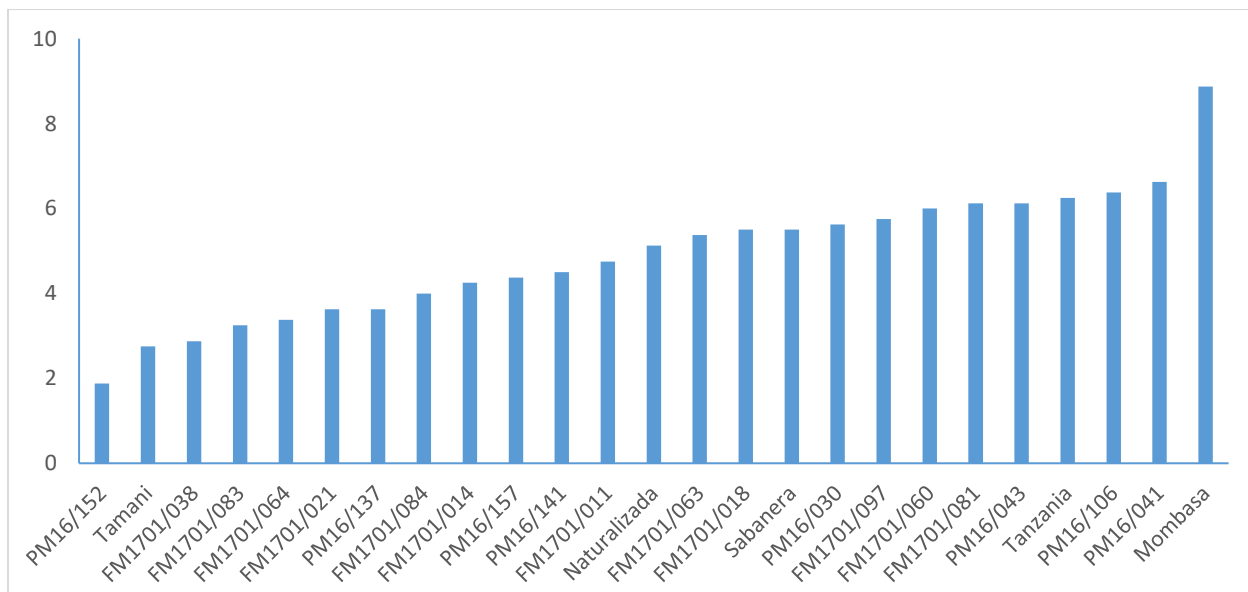


Figure 1. Promedio de estimación de producción de biomasa en 20 híbridos promisorios de *Megathyrus maximus*.



Figure 2. Lote de evaluación 20 híbridos promisorios de *Megathyrsus maximus*. En la bandera blanca se encuentra el cultivar Mombasa (CIAT/6269).



Figure 3. Vista aérea lote de evaluación de 20 materiales promisorios de *Megathyrsus maximus*.



Figura 4. Híbrido FM1701/060 de *Megathyrsus maximus* preseleccionado con habito de crecimiento intermedio.

Perspectivas para 2020

1. Determinar la calidad nutricional de los genotipos preseleccionados.
2. Determinar el comportamiento de los genotipos en época de máxima y mínima precipitación.
3. Determinar si existe correlación en los datos de variables visuales y los datos de las variables evaluadas mediante análisis de imágenes capturadas con Dron.
4. Caracterizar el componente de calidad nutricional de 5 híbridos preseleccionado mediante análisis bromatológico. En total se realizarán cuatro análisis bromatológicos, dos en época de mínima precipitación y dos en época de máxima precipitación.
5. Evaluar las características florales (porcentaje de floración) y de la semilla (porcentaje de llenado y peso neto de la semilla producida).