

Caracterización Botánica Grama “Bermuda 419”

En el **Herbario MEDEL** de la **Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín** se realizó la caracterización botánica de la especie designada como **“Bermuda 419”**

Resumen:

Luego de evaluar varias muestras de grama, tomadas del cultivo madre de la empresa GRAMAS Y ZONAS VERDES, se puede afirmar: que la especie caracterizada corresponde al híbrido entre ***Cynodon dactylon*** y ***C. transvaalensis*** conocida como **Bermuda 419**. Lo anterior se determinó con base al uso de claves dicotómicas, la verificación con las especies presentes en el herbario, el uso de tablas comparativas y la revisión de literatura.

1. Antecedentes.

El herbario "MEDEL" tiene depositadas más de 54.000 ejemplares de plantas, distribuidas en cerca de 8.500 especies, que documentan la gran diversidad de flora de Antioquia y Colombia. La colección tiene más de 450 colecciones tipo, que son fuente importante para distintos investigadores y han servido de referencia para la descripción de nuevas especies. Igualmente se encuentran cerca de 23.000 ejemplares históricos, que fueron colectados entre 1927 y 1970. Éstos tienen un interés especial, ya que contienen información de la flora existente en áreas donde hoy no se encuentran bosques. [1]

2. Objetivo.

Determinar si la Bermuda evaluada corresponde al híbrido ***Cynodon dactylon*** **(L.) Pers. x *Cynodon transvaalensis*** **Burtt Davy** (Bermuda 419).

3. Metodología.

Se comparó la Bermuda colectada en el cultivo madre de la empresa **GRAMAS Y ZONAS VERDES**, (ubicada en Rionegro, Antioquia, Colombia), con las muestras presentes en el herbario. Para ello se usaron claves dicotómicas más la revisión de literatura específica de la especie. Así que, basado en dichos criterios, se estableció el grado de afinidad o diferencia entre el *C. dactylon*, *C. transvaalensis*, el híbrido y la Bermuda sometida a caracterización.



4. Revisión de literatura.

El híbrido conocido como Bermuda 419, Tifway 419, Tifton 419, Tiff 419, Tif 419 corresponde al cruce entre el ***Cynodon dactylon* (L.) Pers.** y el ***C. transvaalensis* Burtt Davy.** Por tal motivo, se describirá inicialmente el genero y luego las dos especies que lo componen.

4.1. Descripción del género Cynodon Rich.

Plants perennial; sometimes stoloniferous, sometimes also rhizomatous, often forming dense turf. Culms 4-100 cm. Sheaths open; auricles absent; ligules of hairs or membranous; blades flat, conduplicate, convolute, or involute, sometimes disarticulating. Inflorescences terminal, digitate or subdigitate panicles of spikelike branches; branches (1)2-20, 1-sided, with 2 rows of solitary, subsessile, appressed, imbricate spikelets. Spikelets laterally compressed, with 1(-3) florets, only the lowest floret functional; rachilla extension usually present, sometimes terminating in a reduced floret; disarticulation above the glumes. Glumes usually shorter than the lemmas, membranous, keeled, usually muticous; lower glumes 1-veined; upper glumes 1-3-veined, occasionally shortly awned; lemmas membranous to cartilaginous, 3-veined, keeled, keels with hairs, occasionally winged, apices mucronate or muticous; paleas about as long as the lemmas, 2-keeled; anthers 3; style branches 2, plumose; lodicules 2. [2]

El ***Cynodon*** es un género con nueve especies nativas de las regiones tropicales del Hemisferio Oriental. Algunas son usadas como césped o forrajes en las zonas tropicales y templadas cálidas. Siendo, el ***C. dactylon*** la especie más distribuida. [2] En la Tabla 1, se describe la clave dicotómica, y sus respectivas diferencias.

Tabla 1. Clave dicotómica de las especies del género *Cynodon*. [2]

1	Lemma keels winged; panicle branches with flattened axes (subg. *Pterolemma*) ..... 7. ***C. incompletus***
	Lemma keels not winged; panicle branches with triquetrous axes (subg. *Cynodon*) (**2**)
2	Glumes 0.1-0.6 mm long ..... 1. ***C. plectostachyus***
	Glumes 1.1-2.6 mm long (**3**)
3	Panicles with 1-3(4) branches; culms 5-30 cm tall; blades 1-1.5 mm wide ..... 2. ***C. transvaalensis***
	Panicles with (2)4-20 branches; culms 5-100 cm tall; blades (1)2-7 mm wide (**4**)
4	Panicles with 2-6(9) branches in a single whorl; culms 5-40(50) cm tall (**5**)
	Panicles with 4-20 branches in 1-5 whorls; culms 20-100 cm tall (**6**)
5	Panicles with (2)4-6(9) branches; anthers dehiscent at maturity ..... 3. ***C. dactylon***
	Panicles with 2-4 branches; anthers indehiscent at maturity ..... 4. ***C. ×magennisii***
6	Lemma keels glabrous or with a few scattered hairs; panicle branches usually in 2-5 whorls, stiff, frequently red or purple; culms 25-100 cm tall, woody ..... 5. ***C. aethiopicus***
	Lemma keels shortly pubescent; panicle branches usually in 1 whorl, lax, usually green; culms 20-60 cm tall, not woody ..... 6. ***C. nlemfuensis***

A continuación de describen las dos especies que componen el híbrido.

4.2. Descripción del *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Plants stoloniferous, usually also rhizomatous. Culms 5-40(50) cm, not becoming woody. Sheaths glabrous or with scattered hairs; collars usually with long hairs, particularly at the margins; ligules about 0.5 mm, of hairs; blades 1-6(16) cm long, (1)2-4(5) mm wide, flat at maturity, conduplicate or convolute in bud, glabrous or the adaxial surfaces pilose. Panicles with (2)4-6(9) branches; branches 2-6 cm, in a single whorl, axes triquetrous. Spikelets 2-3.2 mm. Lower glumes 1.5-2 mm; upper glumes 1.4-2.3 mm; lemmas 1.9-3.1 mm, keels not winged, pubescent, margins usually less densely pubescent; anthers dehiscent at maturity; paleas glabrous. 2n = 18, 36 [2] (Imagen 1).



Imagen 1. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

4.3. Descripción del *Cynodon transvaalensis* Burtt Davy

Plants stoloniferous and rhizomatous; stolons slender, prostrate; rhizomes slender. Culms 5-30 cm tall, to 0.4 mm thick. Sheaths glabrous or with scattered hairs; ligules to 0.3 mm, membranous and ciliolate; blades to 4 cm long, 1-1.5 mm wide, flat or involute and filiform, both surfaces pubescent. Panicles with 1-3(4) branches; branches 0.7-2.1 cm, in a single whorl, reflexed at maturity, axes triquetrous. Spikelets 2-2.7 mm. Lower glumes 1.2-1.4 mm; upper glumes 1.1-1.3 mm; lemmas 2.2-2.7 mm, keels not winged, stiffly and sparsely pubescent, margins glabrous or hispidulous; paleas glabrous. 2n = 18. [2]

Seguidamente se describe el híbrido entre ***Cynodon dactylon*** y ***C. transvaalensis.***

4.4. Descripción del *Cynodon* × *magennisii* Hurcombe (Equivalente al híbrido).

Plants stoloniferous and rhizomatous. Culms to 20 cm. Ligules of hairs; blades 1-1.5 mm wide, pubescent, at least adaxially. Panicles with 2-4 branches; branches in a single whorl, axes triquetrous. Spikelets about 3 mm. Glumes about 2 mm, about 2/3 as long as the spikelets; lemma keels not winged; anthers indehiscent at maturity. 2n = 27. [2]

Cynodon × ***magennisii*** es un híbrido natural triploide entre ***C. dactylon*** y ***C. transvaalensis***. [3] Asimismo, varios cultivares han sido desarrollados para jardines y campos de golf al sur de los Estados unidos. [2]

5. Comparación entre especies.

Con el objeto de comparar la similitutud entre la muestra envíada al laboratorio y las especies descritas en las fichas técnicas y claves dicotómicas de herbarios mundialmente reconocidos, se elaboró la Tabla 2.

Tabla 2. Comparación entre *C. dactylon*, *C. transvaalensis*, el híbrido y la muestra evaluada.

C. dactylon	C. transvaalensis	Híbrido	Muestra Evaluada
Perenne	Perenne	Perenne	Perenne
Rizomatosa	Rizomas delgados	Rizomatosa	Rizomatosa
Estolonífera	Estolones delgados	Estolonífera	Estolonífera
Tallos glabros	Glabros	Glabros	Glabros
Culmos 5-40 (50 cm).	5-30 cm	5-20 cm	5-20 (35 cm).
Vainas glabras o pelos dispersos	Glabras o pelos dispersos	Glabras	Glabras
Lígula pilosa de 5 mm	Menbranociliada 3 mm	Pilosa 3 mm	Pilosa de 1-3 mm
Largo hojas 1-6(16) cm	2-4 cm	2-6	2-6(15) cm
Ancho hojas (1)2-4(5) mm	1-1.5 mm	1-1.5 mm	1-2 mm
Superficie adaxial pilosa	Ambas superficies pilosas	Adaxial pilosa	Adaxial pilosa
Inflorescencia solitaria, terminal	Solitaria, terminal	Solitaria, terminal	Solitaria, terminal
Panícula (2)4-6(9) racimos	1-3(4) racimos	2-4 racimos	2-4(5) racimos
Eje triquetro	Eje triquetro	Eje triquetro	Eje triquetro
Racimos digitados	Digitados	Digitados	Digitados
Racimos de 2-6 cm	0.7-2.1 cm	2 cm	2 cm
Espiguillas sésiles o casi sesiles	Sésiles o casi sésiles	Sésiles o casi sésiles	Sésiles o casi sésiles
Espiguillas en dos hileras	En dos hileras	En dos hileras	En dos hileras
Espiguillas de 2 a 3.2 mm	2 a 2.7 mm	3 mm	2-2.5 mm
Glumas inferiores 1.5-2 mm	1.2-1.4 mm	2 mm	1-1.5 mm
Glumas superiores 1.4-2.3 mm	1.1-1.3 mm	1-1.5 mm	1.5 mm
Lemas 1.9-3.1 mm	2.2-2.7 mm	2-2.5 mm	2 mm
Lemas sin aristas	sin aristas	sin aristas	sin aristas
Sin quilla alada	Sin quilla alada	Sin quilla alada	Sin quilla alada
Quilla pubescente	Poco pubescente	Poco pubescente	Poco pubescente
Paleas glabras	Glabras	Glabras	Glabras
Estambres 3	3	3	3
Anteras dehiscentes		Indehiscentes	Indehiscentes
Estigmas plumosos 2	2	2	2
Fruto en cariópside	Cariópside	Cariópside	Cariópside
2n = 36	2n = 18	2n = 27	2n = 27

Con base a todos los criterios evaluados en la Tabla 2, puede concluirse que la especie evaluada corresponde al híbrido de **Bermuda 419.** Como se observa, sólo se encontró que las espiguillas y glumas inferiores son más pequeñas, y que las hojas son 0.5 mm más anchas. Pero las demás variables presentaron alta coincidencia.

Por tanto, a continuación se hará una descripción detallada de las características de dicha especie, con el propósito de que se tenga un mejor conocimiento de su morfología.



6. Descripción de la especie evaluada.



Imagen 2. Bermuda 419

Nombre Científico: *Cynodon dactylon* (L.) Pers. x *Cynodon transvaalensis* Burtt Davy

Nombre Vulgar: Bermuda 419, Tifway 419, Tifton 419, Tiff 419, Tif 419 (Imagen 2).

Familia: *Poaceae*

Subfamilia: *Chloridoideae*

Tribu: *Cynodonteae*

Descripción morfológica: planta perenne; rizomatosa (Imagen 3) y estolonífera, lo que le permite formar un césped de cobertura densa. Presenta **raíces** fibrosas y ramificadas. Asimismo, produce raíces adventicias en los nudos de los estolones, especialmente cuando entran en contacto con el suelo. **Tallos** cilíndricos y muy delgados (1 mm), los cuales alcanzan de 5-20 (35) cm de altura por culmo. Nudos y entrenudos glabros (Imagen 4). Éstos últimos (1) 2-4 (8) cm entre uno y otro. **Hojas** con láminas aciculares de 2.5-3.5 (15) cm de largo por 1-2 mm de ancho. Superficie adaxial levemente hirsuta. Lígulas pilosas (Imagen 5) de 1-3 mm. Vainas glabras. Generalmente dos hojas por nudo.





Imagen 3. Rizomas



Imagen 4. Nudos y entrenudos glabros



Imagen 5. Ligulas pilosas

Inflorescencias con 3-4 racimos de 2 cm, dispuestas de forma digitada y eje triquetro (Imagen 6). **Espiguillas** con 2 mm de largas. Gluma inferior de 1 mm; gluma inferior de 1.5 mm. Lemas de 2 mm. Paleas glabras. Márgenes poco pubescentes. Con 3 estambres (Imagen 7) y 2 estigmas plumosos (Imagen 8), al inicio de la floración blanquecinos y al final de la misma purpuras. **Fruto** en cariópside (Imagen 9). Semilla estéril.



Imagen 6. Inflorescencia en racimos



Imagen 7. Estambres



Imagen 8. Estigmas plumosos púrpuras



Imagen 9. Fruto en forma de cariópside

Nota: la caracterización morfológica no permite verificar la identidad genética de la especie descrita.

7. Glosario

Perenne: son las que viven por más de 3 años. [4] Para otros autores, son las que sobreviven por más de dos años y de forma indefinida. Se caracterizan porque tienen la capacidad de renovar sus estructuras vegetativas después de finalizado un ciclo vegetativo o tras un corte o pastoreo.

Rizoma: tallo rastrero de crecimiento subterráneo que emite raíces adventicias en la parte inferior y hojas escamosas en la cara superior.

Estolón: tallo rastrero de crecimiento superficial que permite la propagación de la planta mediante el enraizamiento de los nudos.

Adventicia: Raíz que se desarrolla a partir de un tejido adulto, o en una posición poco usual (p. ej., raíces en los tallos). [5]

Culmo: hace referencia al tallo principal de la planta más la inflorescencia. Éste comúnmente se elonga en posición vertical.

Glabros: desprovisto de tricomas o escamas. Sin pilosidades. [5]

Lámina: parte expandida de una hoja. [5]

Acicular: en forma de aguja, de forma larga, muy delgada y puntiaguda. [5]

Adaxial: el lado o porción que está hacia el eje central. [5]

Hirsuta: cualquier órgano cubierto de tricomas rígidos y ásperos al tacto. Con tricomas largos (más de 1.5 mm), rígidos y erectos. [5]

Vaina: estructura más o menos tubiforme que abraza al tallo.

Lígula: proyección adaxial membranácea o pilosa de la hoja de las poaceas, en el punto de la unión de la vaina con la lámina. [5]

Digitada: con forma de mano; compuesta de modo que los miembros surgen de un punto. [5]

Triquetro: triangular en sección transversal. [5]

Gluma: pequeña bráctea seca y membranácea; en particular una de las dos brácteas estériles en la base de la mayoría de las espiguillas de las poáceas. [5]

Lema: en poáceas, la gluma fértil subyacente a la pálea y la flor; una de las dos bractéolas, la inferior más próxima y encerrando a la flor. [5]

Pálea: en poáceas, la bractéola superior del par subyacente a la flor o espícula. [5]

Cariópside: grano o fruto de las gramíneas. [5]

BIBLIOGRAFÍA

1. Herbario MEDEL [Online]: http://herbario.medellin.unal.edu.co/MEDEL/ (10 de Agosto de 2013).

2. Flora of North America. Grass Manual. [Online]. http://herbarium.usu.edu/webmanual (4 de Julio de 2013).

3. HARLAN, J.R.; de WET, J.M.J.; HUFFINE, W.W. and DEAKIN, J.R. 1970. A guide to the species of Cynodon (Gramineae). Oklahoma Agric. Exp. Sta. Bull. B-673:1-37.

4. SÁNCHEZ, J. M. 2006. Diccionario botánico.

5. Flora Mesoamericana. [Online]: http://www.mobot.org/mobot/TROPICOS/Meso/Glossary/glossfr.html (12 de Agosto de 2013).

Profesional responsable de la evaluación.

Jorge Mario Noreña Grisales

Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
Economista. Universidad de Antioquia, Sede Medellín.
Especialista en Gestión Agroambiental. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

Matrícula Profesional 22.434

Docente de las asignaturas Agrostología y, Pastos y Forrajes – Universidad Nacional de Colombia (Medellín).
Docente de las asignaturas Suelos y, Agrostología – Universidad de Antioquia, (Medellín).

_____

Nota: la evaluación contó con la orientación de:

Jorge Mario Vélez Puerta

Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
M.Sc. en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

Investigador y asistente de curaduría Herbario “Gabriel Gutiérrez Villegas” **MEDEL** de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

No obstante, cualquier indecisión **en nada compromete el prestigio de tan excelente profesional.**