



RECONOCIMIENTO DE PASTURAS MEGATÉRMICAS MEDIANTE CARACTERES VEGETATIVOS

Jimena E. Martinat. Herbario ACOR - Cátedra de Botánica Taxonómica - Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba

Juan C. Coraglio. Cátedra de Forrajes y Manejo de Pasturas - Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba

Carlos Vieyra. Cátedra de Forrajes y Manejo de Pasturas - Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba

Elsa Fuentes. Herbario ACOR - Cátedra de Botánica Taxonómica - Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba

Mail de referencia: jmartinat@agro.unc.edu.ar

RESUMEN

Se presenta una clave dicotómica ilustrada para reconocer, en estado vegetativo, algunas pasturas megatérmicas, complementada con un glosario que incluye los términos técnicos empleados en el texto. Las especies megatérmicas también llamadas tropicales o subtropicales, incluidas en el presente estudio y originarias de África son *Brachiaria brizantha*, *Cenchrus ciliaris*, *Chloris gayana*, *Digitaria eriantha*, *Eragrostis curvula*, *Panicum coloratum* 'Bambatsi', *Panicum coloratum* 'Verde', *Panicum maximum* y *Setaria anceps*.

La clave, de fácil interpretación, será de utilidad no sólo para profesionales y estudiantes conocedores del tema, sino también para productores y para todo aquél que necesite identificar las especies sin tener conocimientos botánicos previos. Para su elaboración se consideraron caracteres exomorfológicos con valor diagnóstico y observables a simple vista: forma, color, consistencia y pubescencia de láminas, vainas foliares, lígulas y tallos.

Palabras clave: clave dicotómica – identificación – gramíneas – forrajeras megatérmicas – caracteres vegetativos

INTRODUCCIÓN

La ganadería es una de las principales actividades agropecuarias de las zonas semiáridas y áridas del país. Los recursos forrajeros en esas áreas consisten mayormente en pastizales naturales con o sin monte, pasturas cultivadas perennes generalmente subtropicales, verdeos anuales tanto de verano como de invierno y rastrojos de cosecha, principalmente maíz y sorgo (De León, 1991).

Los pastos nativos sólo tienen una corta temporada antes que su calidad desmejore, y su capacidad de crecimiento es menor que el de los forrajes implantados (Humphreys, 1967). Entre estos últimos, las gramíneas megatérmicas también llamadas tropicales o subtropicales cuyas especies desarrollan durante el verano (Rúgolo de Agrasar *et al.*, 2005), en muchas situaciones se incorporan en los sistemas de producción para complementar o sustituir las pasturas naturales (De León, 2008).

Entre los más cultivados (De León, 2011), son frecuentes algunos pastos perennes originarios de África tropical y subtropical como: *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich) Stapf., *Cenchrus ciliaris* L., *Chloris gayana* Kunth, *Digitaria eriantha* Steudel, *Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees, *Panicum coloratum* L. 'Bambatsi', *Panicum coloratum* L. 'Verde', *Panicum maximum* Jacq. y *Setaria anceps* Stapf.

Cuando se realiza reconocimiento de especies en condiciones de campo, la ausencia de caracteres reproductivos provoca dificultades importantes en la identificación de las plantas, a no ser que se posea una vasta experiencia florística. En tales circunstancias son de gran utilidad los recursos que posibilitan la identificación de las especies por medio de sus caracteres vegetativos como son las claves dicotómicas (Ibáñez, 1999).

Las claves ilustradas constituyen una excelente herramienta y uno de los medios más empleados para acceder a la identificación de diversos taxones de un sistema vegetal: familias, géneros, especies, entre otros. Consisten en el uso de proposiciones contradictorias, generalmente acopladas, y correspondientes a cualidades opuestas respecto de un mismo carácter y entre las cuales hay que elegir (Font Quer, 1982; Lamberto *et al.*, 2006). Además, los esquemas e ilustraciones guían al lector hacia los diferentes aspectos que se quieren mostrar.

Las gramíneas (Poáceas) poseen órganos vegetativos con características morfológicas particulares que posibilitan la diferenciación entre sus especies. Entre ellos, el tallo principal que proviene de la germinación de la semilla y sus ramificaciones que emergen de yemas axilares cerca del suelo constituyendo las macollas. Los tallos reciben el nombre de caña y en las plantas adultas sostienen a las inflorescencias. El nudo es la zona del tallo donde emerge la hoja y la porción del tallo que se encuentra entre los nudos se llama entrenudo. Los tallos pueden ser erectos, ascendentes u horizontales, pueden crecer a ras de la superficie del suelo (estolones) o por debajo de él (rizomas). Las hojas consisten de vaina y lámina. La vaina de forma cilíndrica, a veces comprimida, es la parte más baja de la hoja y abraza al tallo. En el ápice de la vaina nace la lámina que varía en forma, tamaño y textura, pudiendo ser: lineal o lanceolada, plana o algunas veces doblada o enrollada, de ápice agudo o acuminado, entre otras. En la zona de unión entre la vaina y la lámina, es frecuente la presencia de un apéndice denominado lígula. En algunas especies, a ambos lados de la zona ligular se encuentran expansiones foliáceas llamadas aurículas, y en otras, mechones de pelos visibles, a veces, a simple vista (Nicora & Rúgolo de Agrasar, 1987).

Los pastos pueden ser anuales o perennes. Normalmente los perennes duran de pocas a varias temporadas por lo cual tienen una estructura más compleja que los anuales, casi siempre forman

macollas o se propagan por medio de estolones o rizomas. Al desarrollarse por medio de rizomas y estolones presentan una mayor cobertura del suelo que los pastos macolladores (Bogdan, 1997).

Las características de los órganos anteriormente mencionados, entre otros, constituyen la base de la diferenciación de las gramíneas en estado vegetativo (García Suárez *et al.*, 1993).

El objetivo del presente trabajo es presentar una clave dicotómica ilustrada y un glosario con los términos técnicos empleados en el texto, que facilite la identificación en estado vegetativo de gramíneas megatérmicas.

Esta clave será de utilidad no sólo para profesionales y estudiantes conocedores del tema, sino también para productores y para todo aquél que necesite identificar las especies sin tener conocimientos botánicos previos.

DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y RESULTADOS

Materiales y metodologías utilizadas

Se utilizó material vegetal fresco, procedente de la colección de forrajeras del Campo Escuela y de las parcelas experimentales de la Cátedra de Forraje y Manejo de Pasturas en la Ciudad Universitaria, de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba. Se recolectaron plantas en estado vegetativo de las siguientes especies: *Brachiaria brizantha*, *Cenchrus ciliaris*, *Chloris gayana*, *Digitaria eriantha*, *Eragrostis curvula*, *Panicum coloratum* 'Bambatsi', *Panicum coloratum* 'Verde', *Panicum maximum*, *Setaria anceps*. Se examinó a simple vista: la forma, el color, la consistencia y la pubescencia de láminas, vainas foliares, lígulas y tallos. La descripción de estos caracteres exomorfológicos, siguiendo el criterio expresado por Nicora & Rúgolo de Agrasar (1987), se confirmó mediante la observación con un microscopio estereoscópico Carl Zeiss con equipo de iluminación episcópica. Estos caracteres, en función de su valor diagnóstico, fueron empleados para la elaboración de una clave dicotómica.

Las especies y cultivares incluidos en la clave fueron individualizados mediante sus nombres científicos y vernáculos, e ilustrados con fotos y esquemas confeccionados a mano alzada.

Se elaboró, además, un glosario con los vocablos técnicos empleados en la clave, con la finalidad de extender su uso a personas no expertas en la terminología botánica.

RESULTADOS OBSERVADOS

Clave de caracteres vegetativos para diferenciar pasturas megatérmicas

La estructura de esta clave es artificial y sólo aparecen en ella los caracteres que se consideran de valor diagnóstico entre los nueve taxones incluidos.

A- Láminas foliares lineares, planas o enrolladas, de hasta 4 mm de ancho. Vainas foliares basales rojizas, según el cultivar. Lígulas pilosas no observables a simple vista.

Eragrostis curvula “pasto llorón”

AA- Láminas foliares lanceoladas mayores de 5 mm de ancho. Vainas foliares verdes a veces rojizas en toda la planta.

B- Tallos notablemente comprimidos. Lígulas ciliadas.

C- Zona de unión de vaina y lámina glabra. Vainas rojizas, notablemente aquilladas, más anchas que las láminas. Nudos notables.

Setaria anceps “setaria”, “fleo dorado”

CC- Zona de unión de vaina y lámina con un mechón de pelos que se continúan esparcidos en la base de la lámina. Vainas verdes a veces rojizas, aquilladas a levemente aquilladas.

D- Láminas con la nervadura central fuerte, gruesa, notablemente marcada en el envés foliar. Plantas sin estolones. Vainas con pelos, carácter variable según cultivar.

Panicum maximum “pasto guinea” “gatton panic”

DD- Láminas con la nervadura central suavemente marcada en el envés foliar. Plantas con estolones. Vainas sin pelos.

Chloris gayana “grama Rhodes”

BB-Tallos circulares o levemente comprimidos. Lígulas ciliadas, pilosas o membranáceas.

E- Láminas foliares con la nervadura central blanquecina en la cara superior. Vainas no aquilladas.

F- Plantas de color verde glauco intenso. Láminas glabras.

Panicum coloratum ‘Bambatsi’ “coloratum”

FF- Plantas de color verde a veces glauco. Láminas con pelos largos esparcidos a lo largo de los bordes y a veces también en el haz.

Panicum coloratum ‘Verde’ “kleinpanic”

EE-Láminas foliares sin nervadura central blanquecina. Vainas aquilladas o levemente aquilladas.

G- Lígulas ciliadas o pilosas. Láminas foliares escabrosas.

H- Tallos con nudos basales no engrosados. Vainas pubescentes.

Brachiaria brizantha “brachiaria”

HH- Tallos con nudos basales engrosados y acodados. Vainas pubescentes o no según cultivar.

Cenchrus ciliaris “buffel grass”, “pasto salinas”

GG- Lígulas membranáceas. Láminas foliares suavemente escabrosas.

Digitaria eriantha “digitaria”, “digi-grass”

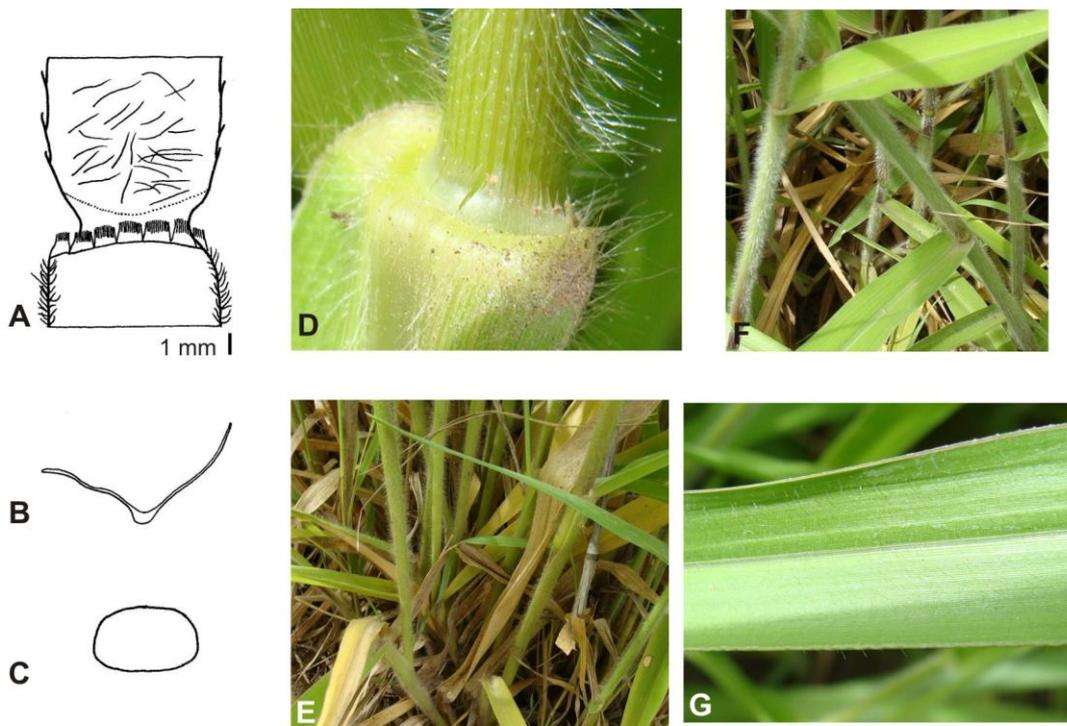


Figura 1. *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf. **A:** zona ligular; **B:** transcorte de lámina foliar; **C:** transcorte de tallo; **D:** lígula ciliada; **E:** tallos erectos; **F:** vaina pubescente; **G:** lámina escabrosa.

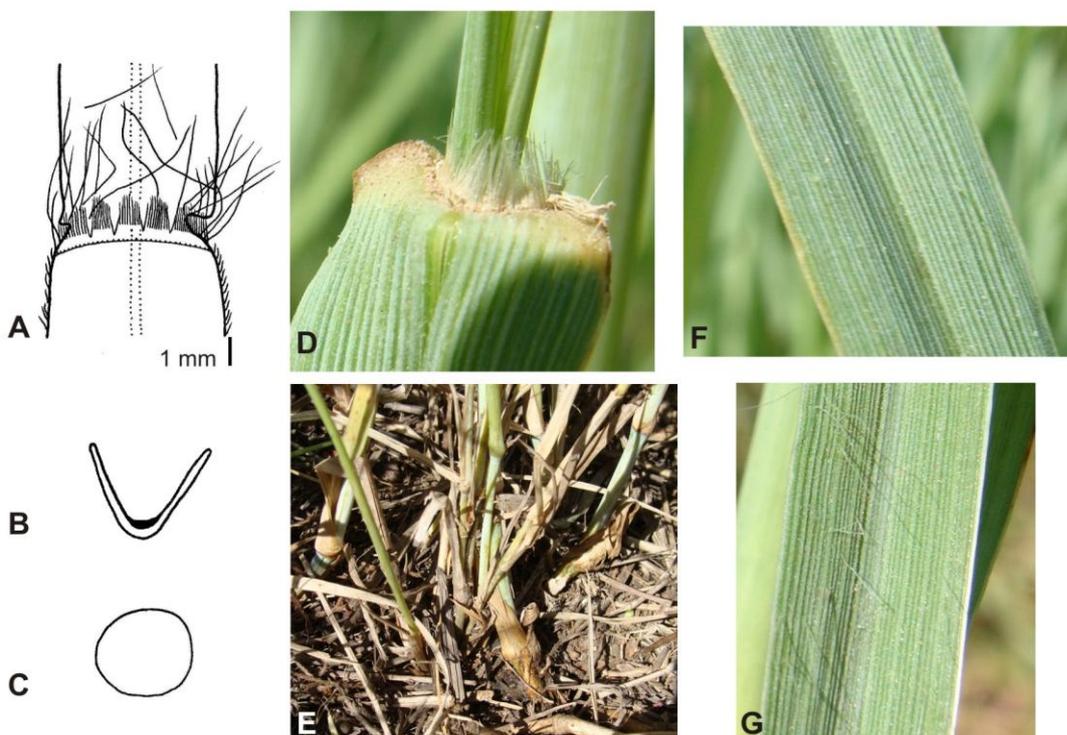


Figura 2. *Cenchrus ciliaris* L. **A:** zona ligular; **B:** transcorte de lámina foliar; **C:** transcorte de tallo; **D:** lígula ciliada; **E:** tallos con nudos basales engrosados y acodados; **F:** lámina escabrosa; **G:** lámina sin nervadura central blanquecina.

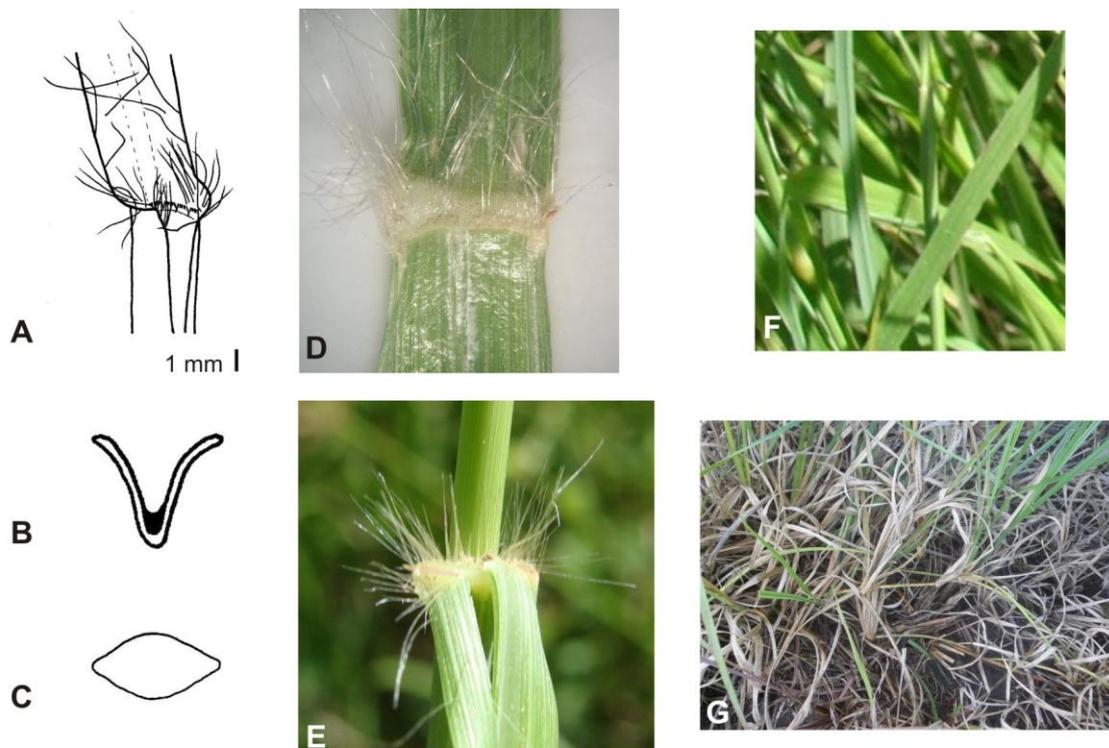


Figura 3. *Chloris gayana* Kunth. **A:** zona ligular; **B:** transcorte de lámina foliar; **C:** transcorte de tallo; **D:** lígula ciliada; **E:** mechón de pelos en zona de unión vaina-lámina; **F:** lámina con nervadura central suavemente marcada en cara inferior; **G:** planta con estolones.

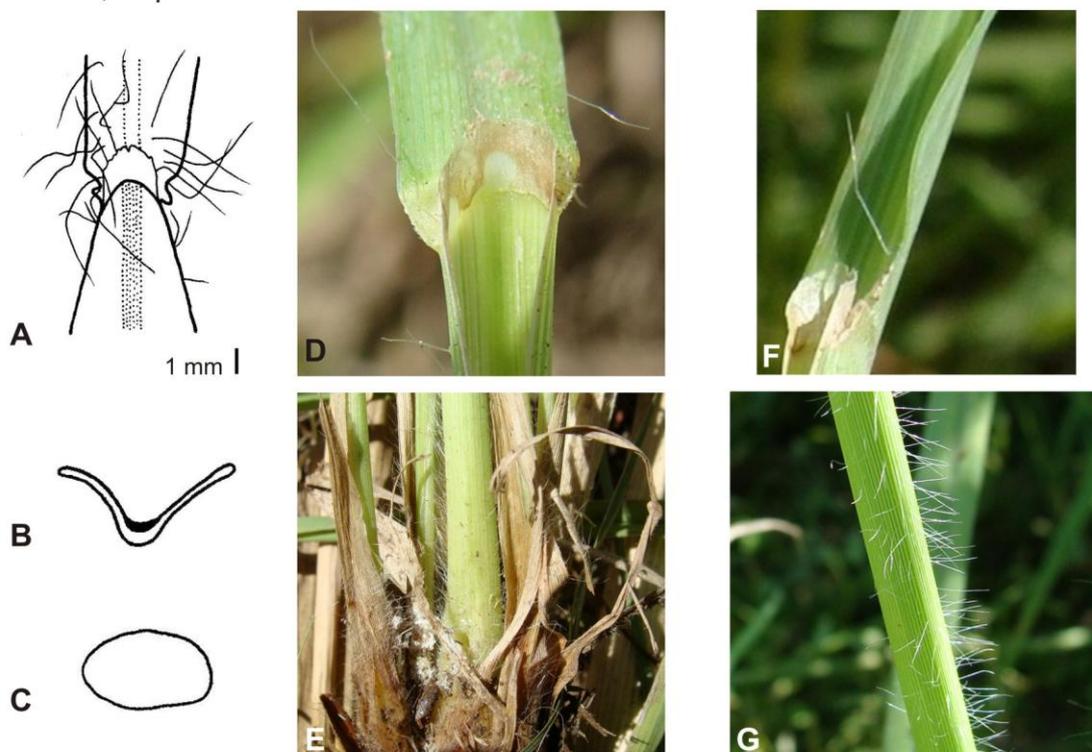


Figura 4. *Digitaria eriantha* Steud. **A:** zona ligular; **B:** transcorte de lámina foliar; **C:** transcorte de tallo; **D:** lígula membranácea; **E:** vaina pubescente en su parte basal; **F:** lámina suavemente escabrosa; **G:** vaina enteramente pubescente.

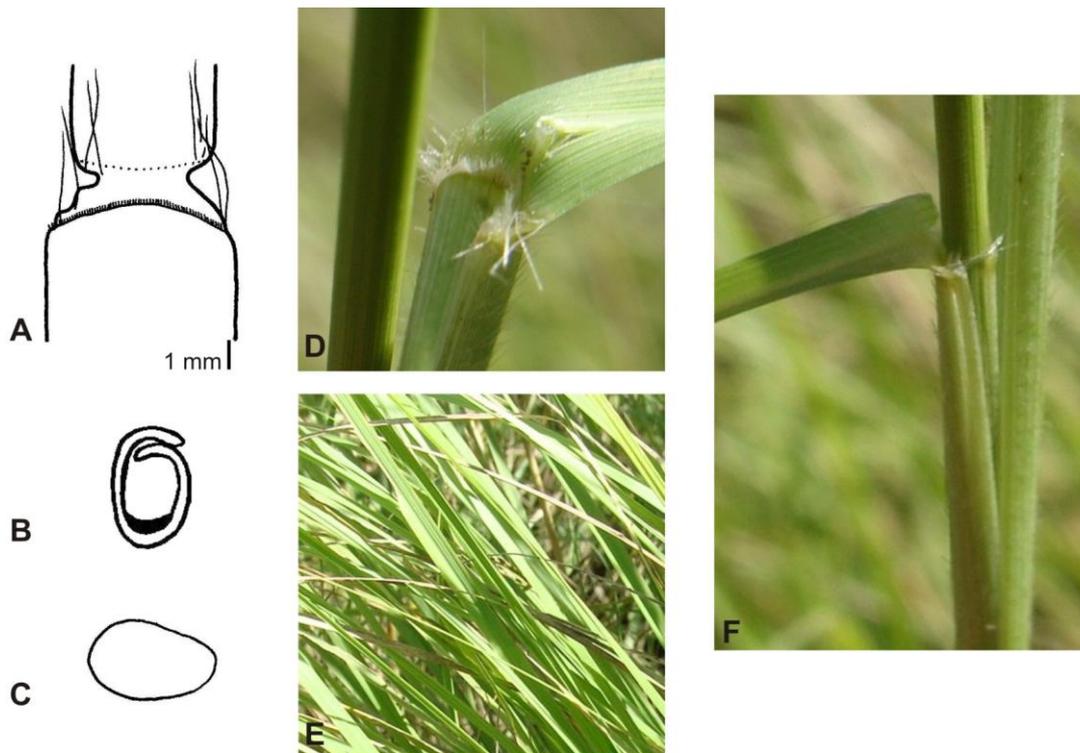


Figura 5. *Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees. **A:** zona ligular; **B:** transcorte de lámina foliar; **C:** transcorte de tallo; **D:** lígula pilosa; **E:** láminas planas y enrolladas; **F:** vaina basal rojiza.

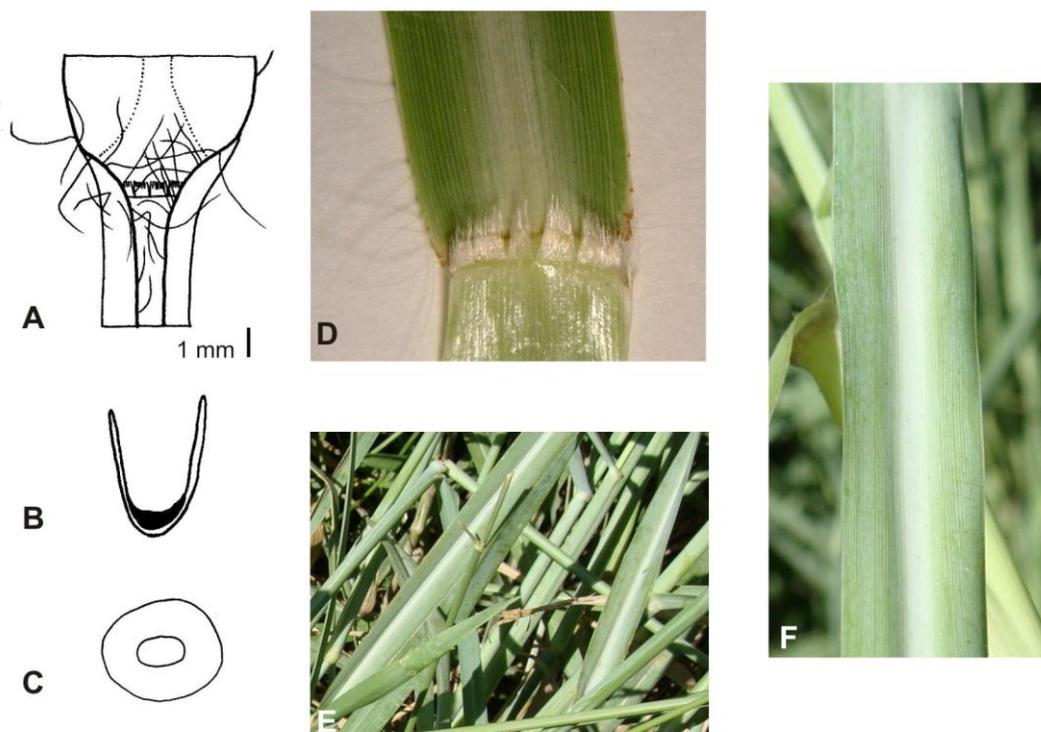


Figura 6. *Panicum coloratum* L. 'Bambatsi'. **A:** zona ligular; **B:** transcorte de lámina foliar; **C:** transcorte de tallo; **D:** lígula ciliada; **E:** planta de color verde glauco intenso; **F:** lámina con nervadura central blanquecina en cara superior.

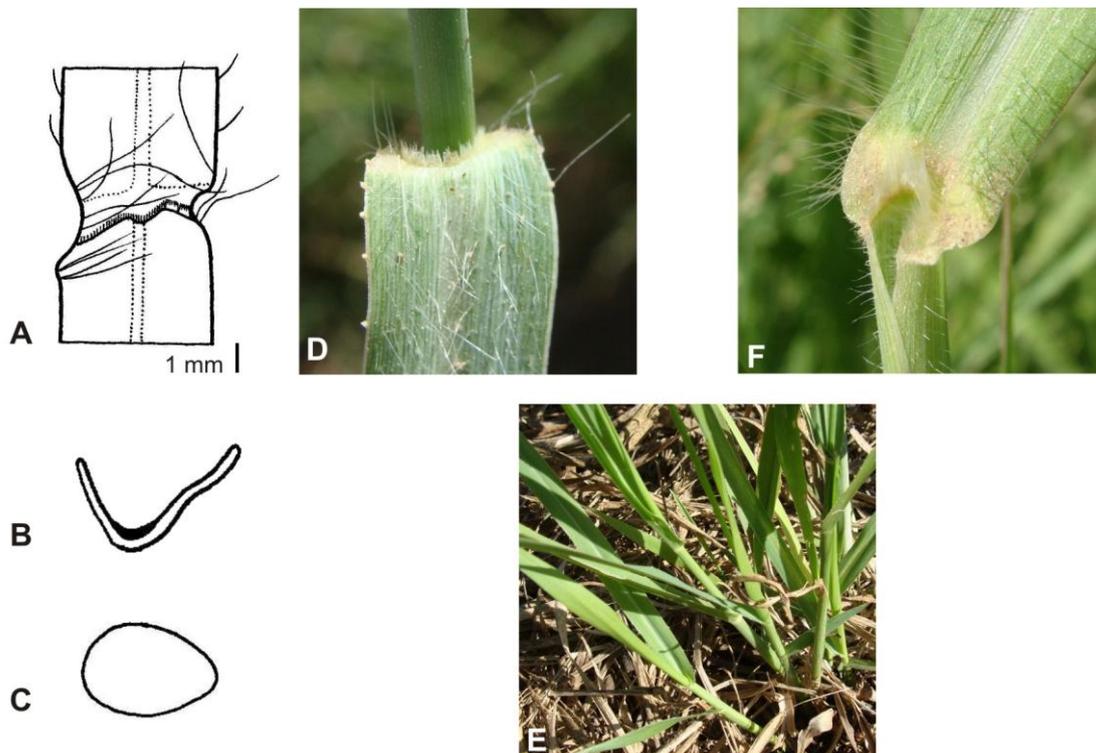


Figura 7. *Panicum coloratum* L. 'Verde'. **A:** zona ligular; **B:** transcorte de lámina foliar; **C:** transcorte de tallo; **D:** lígula pilosa; **E:** planta verde brillante a veces glauca; **F:** lámina pubescente con nervadura central blanquecina en cara superior.

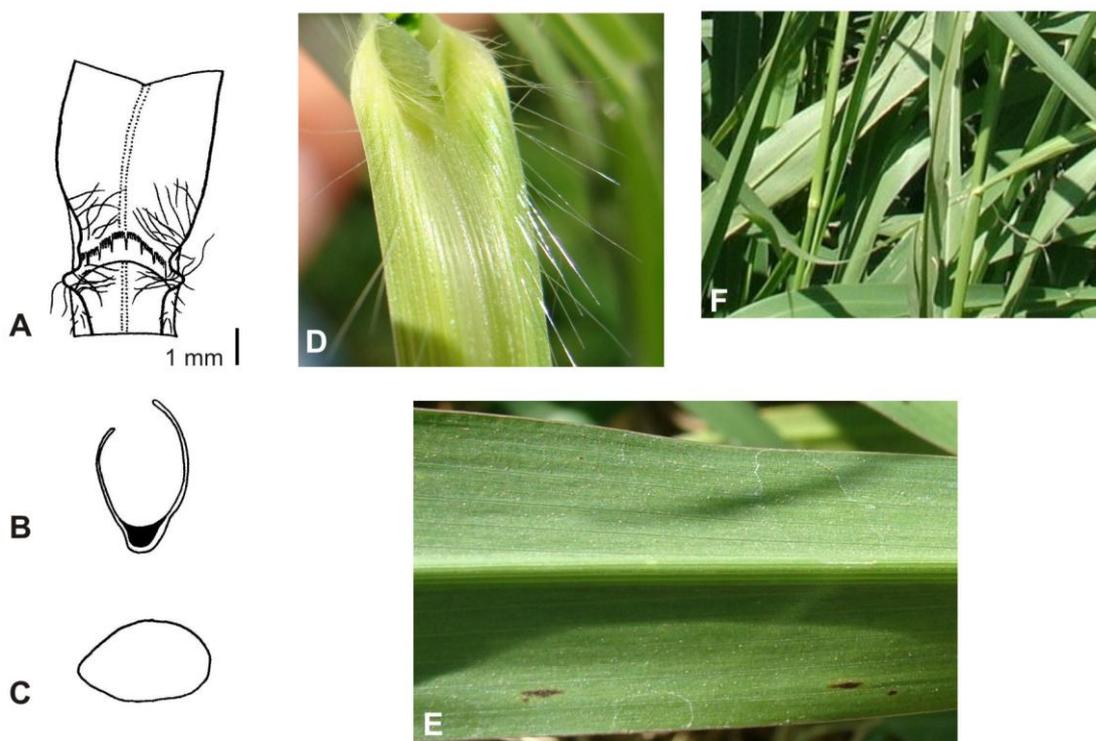


Figura 8. *Panicum maximum* Jacq. **A:** zona ligular; **B:** transcorte de lámina foliar; **C:** transcorte de tallo; **D:** mechón de pelos en zona de unión de vaina y lámina, lígula ciliada; **E:** lámina con nervadura central notablemente marcada en cara inferior; **F:** vaina verde aquillada.

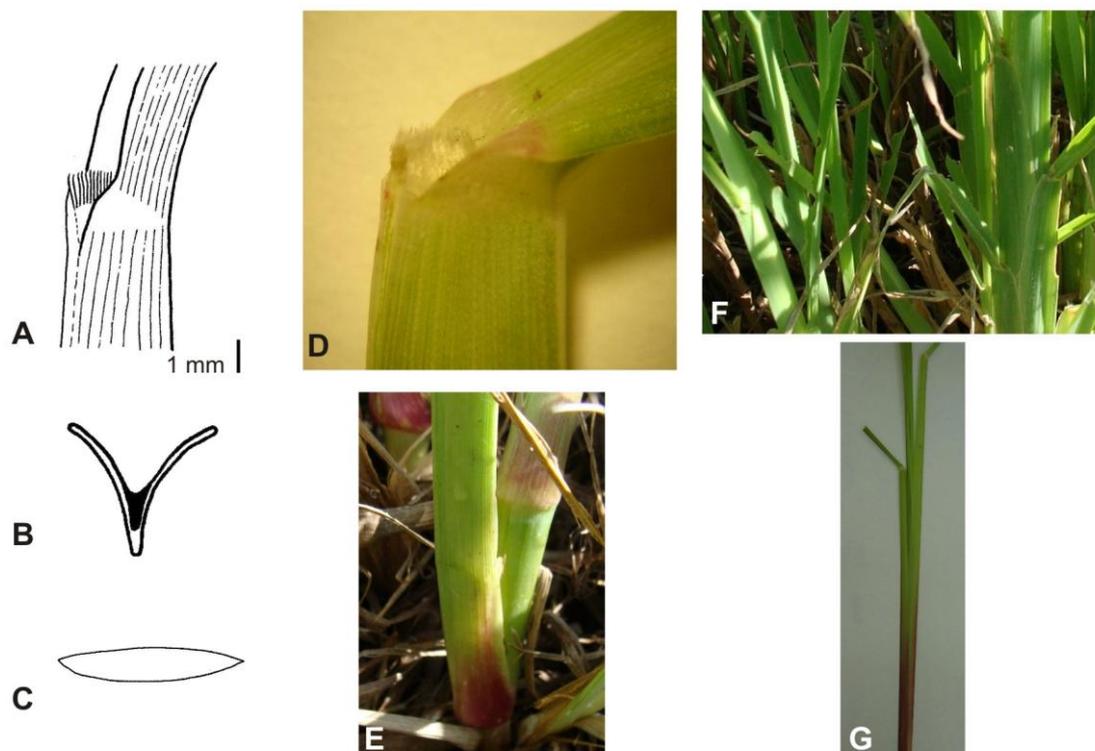


Figura 9. *Setaria anceps* Stapf. **A:** zona ligular; **B:** transcorte de lámina foliar; **C:** transcorte de tallo; **D:** lígula ciliada; **E:** vainas rojizas, nudos notables; **F:** tallos comprimidos, vainas más anchas que láminas; **G:** vainas rojizas.

GLOSARIO

Aquillado: órgano que presenta una formación semejante a la quilla de un bote, es decir, el dorso pronunciado agudamente a nivel del nervio medio.

Ciliado: con pelos dispuestos en hilera en el borde de un órgano. Se denomina lígula ciliada a aquella que lleva pelos en los bordes de la parte membranacea.

Comprimido: cualquier órgano que posee sección más o menos elíptica o laminar y, por consiguiente, parece como si hubiera estado sometida a presión.

Cultivar: ensamblaje de plantas cultivadas que se distingue claramente por caracteres particulares (morfológicos, fisiológicos, citológicos, químicos, etc.) que se transmiten, mediante reproducción o multiplicación, de generación en generación. Los nombres de los cultivares pueden darse en cualquier lengua excepto en latín, que se reserva para los nombres científicos, y deben escribirse con inicial mayúscula. Cuando se dan con el nombre específico deben escribirse entre comillas simples (Brickell, 2009).

Escabroso: áspero al tacto, lleno de asperezas (cortante) debido a la presencia de pelos cortos y rígidos.

Estolón: tallo largo, rastrero, superficial, no enterrado, que arraiga en los nudos, produciendo vegetativamente nuevas matas por fragmentación.

Glaucos: de color verde claro con matiz ligeramente azulado, por estar la epidermis cubierta de una capa de cera que cambia el color natural de la clorofila.

Lanceolado: órgano laminar de forma angostamente elíptico afinándose en los extremos.

Lígula: apéndice ciliado, membranáceo o piloso, en la línea que une la lámina con la vaina foliar.

Lineal (o linear): largo y angosto, de bordes paralelos, comparable a una línea de trazo grueso.

Macolla: conjunto de vástagos nacidos en la base de un mismo pie.

Membranáceo: de consistencia o parecido a una membrana, muy sutil, blanda, flexible.

Piloso: provisto de pelos. Se denomina lígula pilosa a aquella que se reduce a una hilera de pelos, en la cual la parte membranacea es nula o casi nula.

Pubescente: cubierto de pelos finos y suaves.

CONCLUSIONES

Esta clave dicotómica ilustrada, de fácil interpretación, constituye un primer aporte a la identificación de gramíneas megatérmicas introducidas, frecuentes en zonas ganaderas del norte y centro de Argentina.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, por acrecentar la formación de sus estudiantes mediante el programa de Iniciación Profesional, en cuyo marco se desarrolló el presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Bogdan AV. 1997. Pastos tropicales y Plantas de forraje. A.G.T. Editor, S.A. D.F, México, p 461.

Brickell CD (Commission Chairman). 2009. New edition of the international code of nomenclature for cultivated plants. *Scripta Horticulturae* 10: 1-204.

De León, M. 1991. Nuevas forrajeras promisorias para el N de Córdoba. Segunda jornada de producción ganadera en zonas semiáridas, Mejoramiento de la Productividad de la Ganadería Extensiva del Centro Norte de Córdoba. I.N.T.A. Jesús María, Córdoba, Argentina, pp 13-28.

De León M. 2008. Cómo mejorar la ganadería subtropical con pasturas megatérmicas. *Agromercado* 143: 2-9.

De León M. 2011. El manejo de las pasturas megatérmicas para mejorar la ganadería subtropical. <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/articulos/pasturas-megatermicas-t3720/p0.htm>. Activo diciembre 2012.

Font Quer P. 1982. Diccionario de Botánica. Editorial Labor S.A., Barcelona, España, p 1244.

García Suárez R, Fernández Prieto J A, Fernández-Carvajal Álvarez MC. 1993. Clave para la identificación de gramíneas pratenses de Asturias. *Lagascalia* 17(1): 37-57.

Humphreys, L.R. 1967. Pasturas mejoradas para las regiones tropicales y subtropicales, una guía. Welliman Printing Co., Australia, p 43.

Ibáñez R. 1999. Claves de caracteres vegetativos para diferenciar algunas plantas vasculares de taludes de carretera del noroeste de Navarra. *Publicaciones de Biología, Universidad de Navarra, Serie Botánica*, 12: 23-38.

Lamberto SA, Hernández LF, Matos VL. 2006. Clave dinámica para familias de plantas silvestres de la región semiárida pampeana. *FARPA* 1: 1-53.

Nicora EG, Rúgolo de Agrasar ZE. 1987. Los Géneros de Gramíneas de América Austral. Editorial Hemisferio Sur S.A., Buenos Aires, Argentina, p 611.

Rúgolo de Agrasar ZE, Steibel PE, Troiani HO. 2005. Manual Ilustrado de las Gramíneas de la Provincia de la Pampa. Editorial de la Universidad Nacional de La Pampa y de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Argentina, p 359.



Secretaría de Investigación y Vinculación Tecnológica

Av. Belgrano y Mtro Quiroga s/n
Campus Universitario
San Fernando del V. de Catamarca - Argentina
TE: 03834 – 430504 /03834 – 435955- int 101
Email: sivitecfa@gmail.com