

MORFOLOGÍA Y CUALIDADES AGRONÓMICAS DE 3 ESPECIES CESPITOSAS Y 2 CUBRESUELOS DE LA FAMILIA POACEAE, PARAGUAY

Morphology and ergonomic qualities of 3 turfgrass and 2 ground cover species of the family Poaceae, Paraguay

HUMBERTO SARUBBI ORUÉ¹; ROSA DEGEN DE ARRUA²

¹ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Protección Vegetal; e-mail: humberto.sarubbi@agr.una.py

² Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Químicas. Departamento de Botánica.

RESUMEN: En el suelo del bosque paraguayo se desarrollan varias especies de poáceas cespitosas y otras que actúan como cubresuelos y que podrían ser utilizadas en jardines como pastos tolerantes a áreas muy sombrías. Para ello se realizó un relevamiento durante los años 2008 al 2011 en siete Departamentos de la región Oriental del Paraguay, en estos sitios se observaron las especies de poáceas que se desarrollaban en lugares sombríos bajo bosque, se tomaron muestras para herbario y se procedió a la identificación taxonómica y estudio morfológico. Se encontraron 5 especies de poáceas que frecuentemente se desarrollan en el borde o interior de bosques; de estas, 3 especies son cespitosas; *Homolepis villaricensis*, *Paspalum conjugatum* y *Paspalum inaequivalve*, y 2 especies son cubresuelos o tapizantes; *Oplismenus hirtellus* y *Pseudechinolaena polystachya*.

Palabras clave: poaceae cespitosa, poaceae cubre suelo, sotobosque.

SUMMARY: On the ground of the paraguayan forest develop many turfgrass and ground cover poaceae species that have interest to use in garden like shade tolerance grasses. For this purpose samples were collected between 2008 to 2011 in seven States of the east Region from Paraguay, in these sites were observed poaceae species that developed in shady places under forest, herbarium samples were taken and was performed the taxonomy identification and morphology study. Five Poaceae species that often develop at the forest inner or edge were found; three turfgrass species; *Homolepis villaricensis*, *Paspalum conjugatum* y *Paspalum inaequivalve*, and two ground cover species, *Oplismenus hirtellus* and *Pseudechinolaena polystachya*.

Key works: turfgrass poaceae, ground cover poaceae, understory.

INTRODUCCIÓN

La familia Poaceae es una de las familias de plantas más importantes del reino vegetal, de distribución cosmopolita y de gran importancia agronómica; a nivel mundial comprende una 10.000 especies correspondientes a unos 700 géneros, se distribuye ocupando diversos hábitats, en llanuras, estepas regiones montañosas desde el Ártico

Manuscrito recibido: 22 de octubre de 2013.

Manuscrito aceptado: 12 de marzo de 2014.

hasta el polo sur, además comprende un elevado número de especies útiles de gran importancia económica; existen numerosas especies de gramíneas cultivadas principalmente por el valor alimentación o por constituir importantes forrajeras, naturales o cultivadas, fundamentales para el desarrollo de la ganadería.

La aplicación de las gramíneas en jardinería ha sido casi exclusivamente para la formación de céspedes, tapiz o carpeta verde, fundamental en la constitución de un parque, en los últimos años *Pennisetum clandestinum*, gramínea de origen africano ha tomado auge en la composición de céspedes, en regiones de climas atenuados, donde no se registran heladas fuertes, obteniéndose buenos resultados. Para el mismo fin se cultivan con éxito especies nativas del género *Axonopus*. El uso de gramíneas como elementos decorativos en jardines se halla muy difundido en nuestro país y su uso en paisajismo constituye un elemento muy innovador ya sea por las características inusuales que presentan así como por el bajo mantenimiento que requieren los jardines donde se implantan (Molina y Rúgolo de Agrasar, 2006). El género *Paspalum* con aproximadamente 330 especies propias de regiones tropicales a templadas cálidas, principalmente de América con unas pocas especies en el viejo mundo, en Paraguay se encuentran 80 especies y 3 variedades, el género presenta un amplio rango de ambientes donde crece, incluyendo desde sabanas, bordes de bosques, o selvas o praderas, lugares húmedos y en áreas modificadas (Zuloaga et al. 2014)

Los bosques húmedos del Paraguay presentan una vegetación muy rica y en el suelo del bosque se desarrollan varias especies de Poáceas cespitosas y otras que actúan como cubresuelos, que son las que en este trabajo tienen interés, debido a que son opciones válidas para su uso en jardines, que presentan áreas sombrías, en donde otras cespitosas nativas y exóticas no pueden desarrollarse por limitación lumínica.

Todas estas especies vegetales son nativas de los bosques del Paraguay, y no son producidas ni utilizadas en jardines, por el desconocimiento casi total del mercado acerca de las cualidades de ellas. Aunque se encuentran en toda Sudamérica y Centroamérica, tampoco son de uso comercial en otros países (Morrone y Zuloaga, 1995; Lorenzi 2013 y Zuloaga et al. 2008).

Las especies en estudio están representadas por los géneros *Homolepis*, *Paspalum*, *Oplismenus*, *Ichnanthus* y *Pseudechinolaena*.

La característica más preponderante es la capacidad de soportar bajas intensidades de luz, por lo cual pueden desarrollarse en el suelo del bosque o en los bordes y generalmente acompañados de buena humedad (Sarubbi, 2011).

El objetivo de este trabajo fue presentar los caracteres morfológicos y cualidades agronómicas de 3 especies cespitosas y 2 cubresuelos de la familia Poaceae, de la región Oriental del Paraguay, que pueden ser recomendadas para su cultivo en los jardines.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó en primer lugar un relevamiento en diferentes Departamentos de la región Oriental del Paraguay (Central, Cordillera, Paraguairí, Guairá, Caaguazú, Alto Paraná, San Pedro) donde se seleccionaron especies que crecen en lugares sombríos o en

sotobosque, posteriormente fueron recolectadas y se elaboraron ejemplares de herbario que fueron depositados en el Herbario FCQ, Facultad de Ciencias Químicas. La recolección se realizó durante los años 2008 al 2011. Las muestras fueron identificadas en el Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción. Las cualidades agronómicas fueron evaluadas durante un periodo de 3 años en 2 lugares del Departamento Central y Caaguazú.

También se realizó un registro fotográfico de las especies en estudio, de la parte vegetativa e inflorescencias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se identificaron 5 especies de la familia Poaceae que frecuentemente se desarrollan en el borde o interior de bosques, de las cuales 3 se consideran especies cespitosas, *Homolepis villaricensis*, *Paspalum conjugatum* y *P. inaequivalve*, y 2 especies como cubresuelos o tapizantes que son *Oplismenus hirtellus* y *Pseudechinolaena polystachya*. Se presenta en este trabajo una clave para la identificación de las especies, la descripción morfológica, la fenología, material de herbario de referencia, la distribución en los Departamentos de la Región Oriental y las cualidades agronómicas.

Clave de las especies

1. Láminas linear-lanceoladas 2
- 1a. Lámina ovado lanceoladas 4
2. Inflorescencia laxas con ramificaciones no racemosas
.....*Homolepis villaricensis*
- 2a. Inflorescencia laxas con ramificaciones racemosas 3
3. Inflorescencia terminal con racimos conjugados, el raquis de 4-15 cm de largo*Paspalum conjugatum*
- 3a. Inflorescencia con 4 o más racimos, raquis 1-4 cm de largo
.....*Paspalum inaequivalve*
4. Inflorescencia con raquis con largos pelos y espiguillas no equinuladas
.....*Oplismenus hirtellus*
- 4a. Inflorescencia con raquis sin pelos y espiguilla equinulada
.....*Pseudechinolaena polystachya*

Descripción de las especies

1- *Homolepis villaricensis* (Mez) Zuloaga & Soderstr.

Descripción: Planta perenne de 0,15-0,4 m de altura. Especie cespitosa estolonífera (Fig. 1.A). Cañas geniculadas, ramificadas en los nudos inferiores, entrenudos cilíndricos, glabros, huecos. Vainas de 2-8 cm de largo, con márgenes papiloso-pilosos a glabros. Lámina lanceolada, de 4-12 cm de largo y 0,6-0,9 cm de ancho. Son planas, acuminadas, pilosas, de base angostada y márgenes escabridos. La lígula es membranácea, de 0,4-0,8 mm de largo, cuello oscuro piloso a glabro. La inflorescencia

posee un largo de 5-11 cm, eje principal escabroso (**Fig. 1.B**). Ramificaciones de primer orden alternas a opuestas, divergentes al eje principal. Pedicelos de 3-18 mm de largo, escabrosos. Espiguillas elipsoides a obovoides, de 3,2-3,7 mm de largo por 1,2-1,5 mm de ancho, glabras, verdosas a oliváceas, viscosas a la madurez.

Fenología: Florece entre octubre a junio.

Material de Herbario: Caaguazú, San Agustín. Distrito Santa Rosa de Mbutuy. Pasto cespitoso en el interior y borde del bosque. 29/IX/2011. H. Sarubbi, 5 (FCQ).

Distribución: Se encuentra en los Departamentos de Central, Paraguarí, Cordillera, Guairá, San Pedro, Caaguazú, Caazapá y Alto Paraná.

Cualidades agronómicas:

Tolerancia a la sombra: es excelente su desarrollo a la sombra de árboles.

Tolerancia a cortes: puede ser segada, pero no a muy baja altura, superior a 5 cm.

Tolerancia a enfermedades: solo presenta manchas foliares del hongo *Bipolaris sp.* que no pasan a una severidad alta.

Tolerancia a sequía: es una planta que requiere de humedad en el suelo y resiste una sequía moderada.



Fig. 1. A-B. *Homolepis villaricensis*. A. Hábito de la planta. B. Inflorescencia.

2- *Paspalum conjugatum* Bergius

Descripción: Plantas perennes, rastreras. Cañas estoloníferas, hasta de 2 m de largo, arraigadas y ramificadas, porción erecta de 20-100 cm de alto, 0,2-0,3 cm de diámetro. Cañas simples o ramificadas; entrenudos de 3-20 cm de largo, comprimidos, estriados, macizos, con médula esponjosa, glabros; nudos castaños, glabros a pilosos. Vainas de 2,5-16 cm de largo, más cortas que los entrenudos, comprimidas, aquilladas, glabras, con los márgenes membranáceos, glabros o uno de ellos pestañoso. Lígulas breves, ca. 0,4 mm de largo, membranáceas, glabras; pseudolígula formada por un arco de pelos rígidos, blanquecinos, hasta de 3 mm de largo; cuello castaño, cortamente piloso. Láminas linear-lanceoladas a lineares, de (5)6-20 cm de largo, 0,5-1 mm de ancho, planas, tiernas, glabras a pubescentes, de base angostada a redondeada y ápice navicular, los márgenes escabrosos a lisos, glabros a pestañosos. Pedúnculos excertos,

hasta de 25 cm de largo, aplanados, glabros. Inflorescencias terminales (**Fig. 2**), largamente exsertas; eje principal de 0-1,5 cm de largo, triquetro, glabro; racimos 2 conjugados, en ocasiones con un tercer racimo aproximado, anchamente divaricados a horizontales, terminando en una prolongación estéril; pulvínulos pubescentes; raquis de los racimos de 4-15 cm de largo, 0,6-0,8 mm de ancho, aplanado, arqueado, con los márgenes lisos a escabrosos, glabros; pedicelos solitarios, hasta de 0.6 mm de largo, aplanados, lisos, glabros; espiguillas solitarias, imbricadas, distribuidas en 2 series. Espiguillas anchamente elipsoides, de 1,4-1,8(2) mm de largo, 1-1,2 mm de ancho, abruptamente acuminadas, cóncavo-convexas, pilosas, amarillo-pálidas.

Fenología: Florece todo el año.

Material de herbario: Caaguazú. San Agustín. Distrito Santa Rosa de Mbutuy. Pasto cespitoso en el interior y borde del bosque. 29/IX/2011. H. Sarubbi, 3 (FCQ).

Distribución: Se encuentra en los Departamentos de la región Oriental del Paraguay.

Cualidades agronómicas:

Tolerancia a la sombra: posee un desarrollo bueno a la sombra de árboles, aunque la cobertura del suelo es de menor calidad que el género *Homolepis*.

Tolerancia a cortes: puede ser segada, pero no a baja altura, superior a 5 cm.

Tolerancia a enfermedades: Es moderadamente susceptible al ataque de una roya (*Puccinia* sp.).

Tolerancia a sequía: resiste una sequía moderada.



Fig. 2. *P. conjugatum*. Inflorescencia.

3- *Paspalum inaequivalve* Raddi

Descripción: Planta perenne. Rastrera, glabra, de 15-25 cm de altura (**Fig. 3.A**). Difusa de cañas tenues, inferiormente radicantes, estoloníferas. Hojas de lámina en forma linear-lanceolada, plana, tierna de 4-18 cm de longitud y 0,4-1,1 cm de ancho. Las láminas poseen un borde finamente ondulado, con la base acorazonada, enangostada en pseudopeciolo breve. Posee lígula membranosa, truncada-dentada de 1,2-2 mm de largo, glabras o rodeadas de pelitos. Vainas glabras. Panoja de 5-13 cm de largo, con

tenue pedúnculo largo, solitarias o 2-3 juntas rematando en caña acodada (**Fig. 3.B**). Los racimos son espiciformes 3-10, alternos, de 0,5-3 cm de largo. El raquis posee un ancho de 0,5-8 mm, escabriúsculo. Espiguillas 4 o 2 (poco frecuente) seriadas (hileras internas a menudo atrofiadas). Espiguilla es oval-lanceolada, plano-convexa, glabra de 1,5-2 mm de largo y 0,7-0,9 mm. Pedicelos escabriúsculo y desiguales de 0,5-2 mm de largo.

Fenología: Florece de Agosto a Mayo.

Material de herbario: Caaguazú. San Agustín. Distrito Santa Rosa de Mbutuy. Pasto cespitoso en el sotobosque .29/IX/2011. H. Sarubbi, 1 (FCQ).

Distribución: Departamentos de Central, Cordillera, Paraguari, San Pedro, Alto Paraná, Itapúa y Pte Hayes.

Cualidades agronómicas

Tolerancia a la sombra: es excelente su desarrollo a la sombra de árboles.

Tolerancia a cortes: puede ser segada, pero no a baja altura, superior a 4 cm.

Tolerancia a enfermedades: no presenta enfermedades importantes.

Tolerancia a sequía: es una planta que requiere de humedad en el suelo y resiste una sequía moderada.

Estas especies *Homolepis villaricensis*, *Paspalum conjugatum* y el *Paspalum inaequivalve* forman un césped en el sotobosque, y pueden desarrollarse bajo condiciones de bajas intensidades lumínicas de hasta 1000 lux.



Fig. 3. A-B. *Paspalum inaequivalve*. **A.** Hábito de la planta. **B.** Inflorescencia.

4- *Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv.

Descripción: Planta de duración indefinida. Planta decumbente arraigada en la base (**Fig. 4.A**). La lígula es membranácea-ciliada, de 0,5-1 mm de largo. Las láminas son ovado-lanceoladas de 5-10,5 cm de largo por 0,9-2 cm de ancho. Base obtusa levemente asimétrica y ápice atenuado, ambas caras glabras a pubescentes, márgenes ligeramente ondulados, pilosos hacia la base. Inflorescencias exertas de 5-9 cm de largo (**Fig. 4.B**), sobre pedúnculos comprimidos, glabros a pubescentes de 2-20 cm de largo, racimos espiciformes de 1,7-2,5 cm de largo, alternos, distantes entre sí, con espiguillas en pares

unilateralmente dispuestas. Espiguillas de 2-5,3 cm de largo, verdosas, ligeramente pilosas.

Fenología: Puede florecer durante todo el año en Paraguay.

Material de herbario: Departamento Central. San Lorenzo. Campus universitario. Bajo arboleda. 29/IX/2011. H. Sarubbi, 4 (FCQ).

Distribución: Crece en los Departamentos de Central, Cordillera, Paraguari, San Pedro, Guairá y Pte. Hayes.

Cualidades agronómicas

Tolerancia a la sombra: es excelente su desarrollo a la sombra de árboles como tapizante del suelo

Tolerancia a cortes: puede ser segada, pero a baja frecuencia y una altura superior a 6cm.

Tolerancia a sequía: es una planta que requiere de buena humedad en el suelo y resiste una sequía moderada.



Fig. 4. *Oplismenus hirtellus*. A. Hábito de la planta. B. Inflorescencia.

5- *Pseudechinolaena polystachya* (Kunth) Stapf

Descripción: Plantas perennes, rastreras (Fig. 5.A). Cañas decumbentes, arraigadas y ramificadas en los nudos inferiores; porción erecta de 0,10-0,40 m de alto; entrenudos cilíndricos, glabros. Vainas usualmente menores que los entrenudos, glabras a esparcidamente pilosas, los márgenes pestañosos. Lígulas membranáceas, de 0,5-0,8 mm de largo, castañas. Láminas ovado-lanceoladas, de 2-7,5 cm de largo, 0,6-1,6 cm de ancho, planas, glabras a esparcidamente pilosas, de base redondeada, usualmente asimétrica, ápice agudo, los márgenes escabrosos. Inflorescencias de (3-)10-30 cm de largo, 1-2 cm de ancho, (Fig. 5.B), con 3-9 racimos unilaterales, alternos, ascendentes, poco divergentes del eje principal; raquis de los racimos de 1-4 cm de largo, 0,5 mm de ancho, tríquetro; espiguillas en pares o solitarias, sobre pedicelos tríquetros, hasta de 2,5 mm de largo. Espiguillas ovoides, de 3,2-4,2 mm de largo, 1,6 mm de ancho, equinuladas, verde oscuras.

Fenología: Florece y fructifica todo el año.

Material de herbario: Caaguazú. San Agustín. Distrito Santa Rosa de Mbutuy. Rastrera bajo arboleda. 29/IX/2011. H. Sarubbi, 6 (FCQ).

Distribución: Se lo encuentra en todos los Departamentos de la Región Oriental.

Cualidades agronómicas

Tolerancia a la sombra: es excelente su desarrollo a la sombra de árboles.

Tolerancia a cortes: puede ser segada, pero a baja frecuencia y una altura superior a 6cm.

Tolerancia a sequía: es una planta que requiere de buena humedad en el suelo y resiste una sequía moderada.



Fig. 5. A-B. *Pseudechinolaena polystachya*. A. Hábito de la planta. B. Inflorescencia.

En la flora chaqueña (Molina y Rugolo de Agrasar, 2006) se hace mención de la especie *Paspalum conjugatum*, como una especie pantropical, en América se halla desde el S de EEUU y México hasta la Argentina, crece en suelos húmedos, en lugares sombríos en bordes de selvas o en sotobosque, muy común en ambientes modificados, la especie *Oplismenus hirtellus*, habita también principalmente en zonas bajas húmedas y sombrías, a orillas de arroyos, en el interior y borde de selva, en montes y picadas, así mismo es adventicia en los jardines; *Paspalum inaequivalve*, crece en sotobosque, en campos inundados o bordes de arroyos y suelos húmedos.

Las especies *Homolepis villaricensis*, *Pseudechinolaena polystachya* y *Paspalum inaequivalve* son especies que alcanzan un excelente desarrollo a la sombra de los árboles. La especie *Paspalum conjugatum* posee un desarrollo bueno a la sombra de árboles, aunque la cobertura del suelo es de menor calidad que el género *Homolepis*.

Finalmente la especie *Oplismenus hirtellus* presenta un excelente desarrollo a la sombra de árboles y sobre todo como tapizante del suelo.

CONCLUSIÓN

Se identificaron y caracterizaron 5 especies más frecuentes de la familia Poaceae, que crecen en el borde o interior de los bosques de siete Departamentos de la Región Oriental de Paraguay, de las cuales, 3 especies son cespitosas; *Homolepis villaricensis*, *Paspalum conjugatum* y *P. inaequivalve*, y 2 especies son cubresuelos o tapizantes; *Oplismenus hirtellus* y *Pseudechinolaena polystachya*. Estas especies pueden ser empleadas en los jardines en los sitios de sombras pues reúnen la capacidad de desarrollarse con esas condiciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lorenzi, H. (2013). *Plantas para jardín de Brasil*. Nova Odessa, Brasil: Gráfica IPSIS.
- Sarubbi, H. (2003). *El césped de Jardín*. San Lorenzo, Paraguay: FCA-UNA.
- Sarubbi, H. (2011). *El césped en Paraguay*. San Lorenzo, Paraguay: Gráfica Monarka.
- Zuluoga, F.O., Morrone, O., Rúgolo de Agrasa, Z.E., Anton, A.M., Arriaga, M.O. y Cialdella, A.M. (1994). *Flora de Paraguay – Graminae V*. Geneve, Suisse: Heliographia.
- Zuluoga, F.O., Morrone, O. y Belgrano, M. J. (ed). (2008). *Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur*. 2. Missouri, USA: Missouri Botanical Garden Press.
- Zuluoga, F.O., Morrone, O. y J. Pensiero. (2014). *Gramineae VI-Flora del Paraguay*. Geneve, Suisse: Heliografía.
- Molina, A.M. y E. Rúgolo de Agrasar (Eds.). (2006). Flora Chaqueña: Gramíneas. *Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 23* (I-VIII), 8488.
- Morrone, O, Zuloaga, F. (1995). *Flora fanerogámica argentina*. Recuperado el 12 de octubre de 2013, de [http:// www.floraargentina.edu.ar/publicaciones%5CPOACEAEhasta-pp61.pdf](http://www.floraargentina.edu.ar/publicaciones%5CPOACEAEhasta-pp61.pdf)

