



中国禾本科植物新资料(II)

张悦, 张谢勇, 胡长松, 孙国峰, 陈文俐

引用本文:

张悦,张谢勇,胡长松,孙国峰,陈文俐. 中国禾本科植物新资料(II)[J]. 热带亚热带植物学报, 2022, 30(3): 402-406.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.11926/jtsb.4467>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

中国禾本科植物新资料(I)

Notes on the Family Poaceae in China (I)

热带亚热带植物学报. 2021, 29(1): 91-95 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4248>

中国禾本科植物—新记录种——日本小丽草

A Newly Recorded Species of Gramineae from China: *Coelachne japonica* Hack.

热带亚热带植物学报. 2017, 25(2): 175-178 <https://doi.org/10.11926/jtsb.3640>

香港茜草科植物新记录

New Record of the Rubiaceae Plants for the Flora of Hong Kong

热带亚热带植物学报. 2020, 28(2): 197-200 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4136>

广义凹唇姜,中国姜科凹唇姜属—新记录种

Boesenbergia quangngaiensis N. S. L., A Newly Recorded Species of Zingiberaceae from China

热带亚热带植物学报. 2020, 28(3): 241-244 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4153>

中越带唇兰,中国带唇兰属(兰科)—新记录种

Tainia acuminata, A Newly Recorded Species of Orchidaceae from China

热带亚热带植物学报. 2020, 28(3): 245-247 <https://doi.org/10.11926/jtsb.4168>

向下翻页, 浏览PDF全文

中国禾本科植物新资料(II)

张悦^{1,2}, 张谢勇^{1,3}, 胡长松⁴, 孙国峰⁵, 陈文俐^{1*}

(1. 中国科学院植物研究所系统与进化植物学国家重点实验室, 北京 100093; 2. 郑州大学生命科学学院, 郑州 450001; 3. 中国科学院大学, 北京 100049; 4. 泰州海关, 江苏 泰州 225300; 5. 中国科学院植物研究所, 北京 100093)

摘要: 报道了我国境内新发现的 2 种外来禾草: 宽叶臂形草 [*Brachiaria platyphylla* (Munro ex C. Wright) Nash] 和车前臂形草 [*B. plantaginea* (Link) Hitchc.], 这 2 物种有时被处理为尾稃草属 (*Urochloa*) 的成员。依据小穗第一颖背部具向轴性, 第二外稃先端不具小尖头的形态特征, 认为他们更接近于国产臂形草属 (*Brachiaria*) 的物种, 编制了他们与国产近缘物种、属的分类检索表, 并讨论了 2 外来种的潜在入侵风险。

关键词: 宽叶臂形草; 车前臂形草; 入侵物种; 新记录

doi: 10.11926/jtsb.4467

Notes on the Family Poaceae in China (II)

ZHANG Yue^{1,2}, ZHANG Xieyong^{1,3}, HU Changsong⁴, SUN Guofeng⁵, CHEN Wenli^{1*}

(1. State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093, China; 2. School of Life Sciences, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, Henan, China; 3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 4. Taizhou Customs, Taizhou 225300, Jiangsu, China; 5. Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093, China)

Abstract: Two exotic weeds, *Brachiaria platyphylla* (Munro ex C. Wright) Nash and *B. plantaginea* (Link) Hitchc, are firstly reported in China. They share the characters of the lower glume adaxial and the upper lemma obtuse with Chinese *Brachiaria* species, without the characters of the abaxial lower glume, long mucro upper lemma of *Urochloa* species. The taxonomic differences among these two new record grasses and the other *Brachiaria* species from China are edited in one key. Their potential invasion risks are discussed.

Key words: *Brachiaria platyphylla*; *B. plantaginea*; Invasive species; New record

本课题组在进境植物疫情监测时发现不明禾草颖果, 隔离种植至开花结果, 采集制作标本, 经鉴定为 2 种我国尚未记载过的外来禾草: 宽叶臂形草 [*Brachiaria platyphylla* (Munro ex C. Wright) Nash] 和车前臂形草 [*B. plantaginea* (Link) Hitchc.], 现报道如下。

1 宽叶臂形草(新拟) 图 1: A~D

Brachiaria platyphylla (Munro ex C. Wright) Nash., Fl. S. E. U. S. **81**: 1327. 1903. —— *Panicum*

platyphyllum Munro ex C. Wright, Anales Acad., Ci. Méd. Fis. Nat. Habana **8**: 206. 1871. —— *Urochloa platyphylla* (Munro ex C. Wright) R. D. Webster, Syst. Bot. **13**(4): 606. 1988. Type: Cuba; 1863; C. Wright 3441, 3867 (GOET).

一年生草本。秆高 25~100 cm, 基部倾斜, 从较低的节点生根和分枝。叶鞘松弛, 无毛或疏生柔毛; 叶舌纤毛状, 长 0.5~1 mm; 叶片线状披针形至宽披针形, 长 2.5~17.5 cm, 宽 0.3~1.3 cm, 表面无毛, 基部近心形, 不紧抱茎; 圆锥花序由 2~6 枚

收稿日期: 2021-06-16

接受日期: 2021-10-17

基金项目: 国家自然科学基金项目(31970207); 国家重点研发计划项目(2018YFC0506903)资助

This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (Grant No. 31970207), and the National Key Research and Development Program of China (Grant No. 2018YFC0506903).

作者简介: 张悦(1997~), 女, 硕士研究生, 从事植物分类学研究。E-mail: zhangyuezzu@gs.zzu.edu.cn

* 通信作者 Corresponding author. E-mail: chenwl@ibcas.ac.cn



图 1 宽叶臂形草、车前臂形草及其相似种。A~D: 宽叶臂形草, A: 标本; B: 地理分布; C: 小穗, 从左到右依次为第 1 颖、第 2 颖、第 2 小花外稃、第 2 小花内稃; D: 第 1 颖背部朝向, 向轴; E~F: 四生臂形草, E: 第 2 小花, 从左到右依次为外稃、内稃; F: 第 1 颖背部朝向, 向轴; G~J: 车前臂形草, G: 标本; H: 地理分布; I: 小穗, 从左到右依次为第 1 颖、第 2 颖、第 2 小花外稃、第 2 小花内稃; J: 第 1 颖背部朝向, 向轴; K~L: 类黍尾稃草, K: 第 2 小花, 左为外稃, 右为内稃; L: 第 1 颖背部朝向, 离轴。(C, I: 赵晨光摄; B: 引自 GBIF, <https://www.gbif.org/species/2705857>. Accessed 22 April 2021; H: 引自 GBIF, <https://www.gbif.org/species/2705829>. Accessed 22 April 2021)

Fig. 1 *Brachiaria platyphylla*, *B. plantaginea* and allied species. A–D: *B. platyphylla*, A: Specimen; B: Distribution; C: Spikelet, showing lower glume, upper glume, lemma and palea of the fertile floret (from left to right); D: The back of lower glume lying against rachis (adaxial); E–F: *B. subquadripara*, E: Fertile floret, showing lemma and palea (from left to right); F: The back of lower glume lying against rachis; G–J: *B. plantaginea*, G: Specimen; H: Distribution; I: Spikelet, showing lower glume, upper glume, lemma and palea of fertile florets (from left to right); J: The back of lower glume lying against rachis; K–L: *Urochloa panicoides*, K: Fertile floret, showing lemma and palea (from left to right); L: The back of lower glume facing away from rachis (abaxial). (C, I: Photographed by ZHAO Chenguang; B: Derived from GBIF, <https://www.gbif.org/species/2705857>. Accessed 22 April 2021; H: Derived from GBIF, <https://www.gbif.org/species/2705829>. Accessed 22 April 2021)

总状花序分枝组成, 裸露或部分包含在叶鞘内; 总状花序分枝长 3~6 cm, 弧形, 沿花序轴单侧生长; 花序轴扁平, 宽 1.3~2.5 mm, 具翅, 通常无毛。小

穗卵圆形, 长 4~5 mm, 无毛, 单生, 脱节于颖之下; 第 1 颖背部向轴, 长 1.2~1.8 mm, 约为小穗长的 1/3, 膜质, 具 5~7 脉; 第 2 颖与小穗等长, 膜

质,具7~9脉;第1小花雄性或中性,其外稃与第2颖同形同质,具5脉,内稃膜质;第2小花基部收缩;第2外稃骨质,背面具皱纹,短于小穗,长2.8~3.4 mm,宽1.8~2.3 mm,先端稍尖,具点状突起,边缘内卷,包着同质的内稃。花药长约1 mm。颖果长1.5~2.2 mm。

英文名: Broadleaf signalgrass

标本: 中国:江苏,泰州,李振宇等 12706 (PE)。

分布: 原产于北美洲的东南部和南美洲的中南部^[1-2],目前扩散到欧洲西部、亚洲东部和美洲的其他地方(CABI, <https://www.cabi.org/isc/datasheet/9669>. Accessed 22 April 2021)。

生境: 常见于潮湿的沟渠、灌丛、森林或受干扰地区,适生于酸性土壤条件^[3]。

潜在入侵性: 宽叶臂形草具有极强的适应性,是玉米(*Zea mays* L.)、花生(*Arachis hypogaea* L.)、水稻(*Oryza sativa* L.)、大豆[*Glycine max* (L.) Merr.]和柑橘(*Citrus reticulata* Blanco)等农田中的常见杂草^[3-4],对最常见的除草剂有抗性,比其他杂草更难处理。当宽叶臂形草在农田中达到一定密度时,会降低农作物的产量,给农业生产带来巨大损失^[5]。据报道,美国出口的玉米颖果中常含有宽叶臂形草的颖果(CABI, <https://www.cabi.org/isc/datasheet/9669>. Accessed 22 April 2021),说明此类杂草可混在在进口农作物中流入我国。我国生态环境复杂多样,具有多种气候类型,适宜外来物种的定殖,一些沿海对外贸易频繁的省份,在外来入侵植物管治方面尤其面临严峻挑战^[6]。该种一旦传入,也会有归化和入侵的可能,应在我国港口加强对该种的监测与控制。

2 车前臂形草(新拟) 图 1: G~J

Brachiaria plantaginea (Link) Hitchc., Contr. U. S. Natl. Herb. **12**(6): 212. 1909. —— *Panicum plantagineum* Link, Hort. Berol. **1**: 206. 1827. —— *Urochloa plantaginea* (Link) R. D. Webster, Syst. Bot. **13**(4): 607. 1988. Type: Brazil; H. C. Beyrich s.n. [holotype: B; isotype: US-65729 (fragm. ex B & photo, US)].

一年生草本。秆丛生,高20~100 cm。叶鞘边缘具纤毛;叶舌长0.5~1.5 mm;叶片线状披针形至宽披针形,长3~21 cm,宽6~20 mm,表面无毛,基部近心形到心形,紧抱茎,基部边缘具缘毛。圆

锥花序由2~8枚总状花序分枝组成,裸露或部分包含在叶鞘内;总状花序分枝长6~25 cm,沿花序轴单侧生长,分2列;花序分枝轴扁平,宽1~1.5 mm,表面粗糙;小穗椭圆形,长4.5~6 mm,宽1.9~2.2 mm,单生,排列稀疏,脱节于颖之下;第1颖背部向轴,长1.5~2.5 mm,约为小穗长的1/3,膜质,具9~11脉;第2颖与小穗等长,无毛,膜质,具7~9脉;第1小花雄性或中性,其外稃与第2颖同形同质,具5脉,内稃膜质;第2小花基部不收缩;第2外稃骨质,背面具皱纹,稍短于小穗,长2.7~3.6 mm,宽1.5~2 mm,先端钝圆,边缘内卷,包着同质的内稃。花药长0.7~1 mm。颖果长2~2.5 mm。

英文名: Alexandergrass, Marmeladegrass

标本: 中国:江苏,泰州,李振宇等 13811 (PE)。

分布: 原产于非洲西部和中部^[1],目前扩散到南美洲的大部分地区和北美洲南部(CABI, <https://www.cabi.org/isc/datasheet/9668>. Accessed 22 April 2021)。

生境: 主要生长在农业用地、受干扰地区,适生于沙地土壤^[1]。

潜在入侵性: 车前臂形草具有较强的适应性,是农田中常见的杂草^[1]。我国质检总局曾发布关于进口巴西玉米植物检验检疫要求的公告(2014年第35号),其中车前臂形草已被列为重点关注的检疫性有害生物。与宽叶臂形草类似,该种也可能是通过颖果混在进口农作物中引入,存在归化和入侵的可能,应在我国港口加强对该种的监测与控制。

臂形草属[*Brachiaria* (Trin.) Griseb.]隶属于禾本科黍族(trib. Paniceae)雀稗亚族(subtrib. Paspalinae),全世界约100种,热带地区广布。中国有9种,主要分布在长江以南地区。该属植物的主要特征为:第1颖背部向轴(图 1: D, F, J),先端不具小尖头。尾稃草属(*Urochloa* P. Beauv.)是臂形草属的近缘类群,全世界约12种,主要分布在亚洲、欧洲和非洲的热带地区,中国有该属4种。该属的主要特征为:第1颖背部离轴(图 1: L),第2外稃先端具明显的小尖头(图 1: K)^[7-8]。包括中国学者在内的一些学者认为,小穗方向(即第1颖背部朝向)和第2外稃先端是否具小尖头是区分臂形草属和尾稃草属的良好性状^[9-12]。

然而,也有部分学者认为用于区分臂形草和尾稃草属的小穗方向仅对花序分枝上的单个生长小穗起作用,当小穗成对着生时,2属的小穗均具有

向轴性^[13]。此外,第2外稃先端具小尖头的性状不稳定,臂形草属中某些种也有此特征,如澳大利亚分布的 *B. gilesii* (Benth.) Chase、墨西哥分布的 *B. ophryodes* Chase^[13]。由于2属间存在的这些形态过渡类群,导致两属的划分存在争议。

Webster 通过对澳大利亚和北美地区的禾草研究,提出可以依据小花的脱落方式区分臂形草属与尾稃草属,臂形草属物种的小穗脱节于颖之上,而尾稃草属物种的小穗脱节于颖之下,他根据这些特征,将许多原为臂形草属的种转移到尾稃草属^[13-14],该分类学处理得到了马来西亚和非洲禾草分类学者的认可^[15-16]。

随后, Renvoize 在 Webster 的基础上,重新描述了2属的界限。臂形草属:第2小花表面光滑,有光泽,基部不收缩,第2外稃先端没有小尖头;小穗脱节于颖之上。尾稃草属:第2小花表面具横皱纹,第2外稃先端具小尖头;小穗脱节于颖之下^[17]。依据这些特征进行分属,臂形草属的绝大部分成员被转移到尾稃草属,仅有3种[包括臂形草属的模式种 *B. eruciformis* (J. E. Smith) Griseb]还保留在臂形草属中。Renvoize 认为该分类方式也不完善,臂形草属的物种转移到尾稃草属仍需要其他证据。基于 ITS 序列的分子系统学表明,广义尾稃草属构成了1个并系类群^[18],支持将臂形草属作为尾稃草

属内一部分处理,但该类群合理的分类学处理有待进一步深入研究。

笔者对 PE 馆藏的臂形草属和尾稃草属的标本材料进行观察和比较,发现大部分标本可根据小穗朝向进行分属,但也有少部分材料可能是由于标本压制导致小穗方向发生改变,无法准确判断其朝向。2属植物的小穗结构表明:大部分臂形草属物种第2外稃先端锐尖,不具小尖头[*B. ramosa* (L.) Stapf 除外];第2小花与基盘结合较松散,易脱落,即小穗脱节于颖之上。尾稃草属物种的第2外稃先端钝圆,具小尖头;第2小花与基盘紧密结合,不易脱落[*Urochloa reptans* (L.) Stapf 除外],即小穗脱节于颖之下。由于笔者观察到的材料有限,不确定在臂形草属中是否也存在小穗脱节于颖之下的情况,因此,以小穗脱落方式作为区分两属的依据还有待进一步验证。

本文涉及2外来物种的小穗第1颖背部均具向轴性,第2外稃先端不具小尖头,形态特征与国产臂形草属物种相似,但第2小花与基盘结合紧密(小穗脱节于颖之下),又接近尾稃草属。因此,本文暂时接受我国主要志书中对两属的界定,将2外来物种置于臂形草属中。为更好地认识2外来物种,本文以检索表形式给出它们与国产臂形草属植物以及尾稃草属的主要区别。

分属、种检索表

- 1. 第1颖背部离轴;第2外稃先端具明显的小尖头……………尾稃草属 *Urochloa* P. Beauv.
- 1. 第1颖背部向轴;第2外稃先端不具小尖头(*B. ramosa* 和 *B. urochlooides* 除外)……………臂形草属 *Brachiaria* (Trin.) Griseb.
- 2. 小穗长4~6 mm;脱节于颖之下……………3
- 2. 小穗长不超过4 mm;脱节于颖之上……………4
- 3. 叶片披针形或线形披针形;小穗卵圆形;第2小花基部收缩……………1. 宽叶臂形草 *B. platyphylla* (Munro ex C. Wright) Nash
- 3. 叶片宽披针形;小穗长卵形;第2小花基部不收缩……………2. 车前臂形草 *B. plantaginea* (Link) Hitchc.
- 4. 秆粗壮,高可达2 m;花序分枝10~20枚……………3. 巴拉草 *B. mutica* (Forssk.) Stapf
- 4. 秆纤细,高不超过0.6 m;花序分枝10枚以下……………5
- 5. 第2小花表面光滑有光泽,先端钝圆……………4. 臂形草 *B. eruciformis* (Sm.) Griseb.
- 5. 第2小花表面具横皱纹,先端锐尖或具短尖头……………6
- 6. 小穗长1.5~2.7 cm;叶片宽披针形,长1~4 cm……………7
- 6. 小穗长2.5~4 cm;叶片披针形或线形披针形,长4~15 cm……………8
- 7. 小穗椭圆形,长2~2.7 mm……………5. 毛臂形草 *B. villosa* (Lam.) A. Camus
- 7. 小穗卵圆形,长1.5~2 mm……………6. 短颖臂形草 *B. semiundulata* Stapf
- 8. 小穗对生,1个近无柄和1个有柄……………7. 多枝臂形草 *B. ramosa* Stapf
- 8. 小穗单生……………9
- 9. 花序轴三棱形,宽0.2~0.4 mm;第1小草质,被短柔毛或无毛……………10

9. 花序轴扁平, 宽 0.4~0.5 mm; 第 1 小花骨质, 无毛 11
 10. 小穗排列紧密, 长 3.8~4 mm, 被短柔毛 8. 细毛臂形草 *B. fusiformis* Reeder
 10. 小穗排列疏松, 长 2.5~3.5 mm, 无毛 9. 无名臂形草 *B. kurzii* (Hook. f.) A. Camus
 11. 第 1 颖约 1/3~1/2 小穗长; 第 1 外稃先端锐尖, 不具小尖头 10. 四生臂形草 *B. subquadripara* (Trin.) Hitchc.
 11. 第 1 颖约 1/2~3/5 小穗长; 第 1 外稃先端具短尖头 11. 尾稃臂形草 *B. urochlooides* S.L. Chen & Y.X. Jin

致谢 感谢李振宇、周明华、伏建国提供帮助, 赵晨光拍摄部分图版。

参考文献

- [1] WIPFF J K, THOMPSON R A. Flora of North America [M]. New York: Oxford University Press, 2003: 492–501.
- [2] BURKE I C, THOMAS W E, SPEARS J F, et al. Influence of environmental factors on broadleaf signalgrass (*Brachiaria platyphylla*) germination [J]. Weed Sci, 2003, 51(5): 683–689. doi: 10.1614/0043-1745(2003)051[0683:loefob]2.0.Co;2.
- [3] ALFORD J L, HAYES R M, RHODES G N, et al. Broadleaf signalgrass (*Brachiaria platyphylla*) interference in corn [J]. Weed Sci, 2005, 53(1): 97–100. doi: 10.1614/WS-04-092R.
- [4] CHAMBLEE R W, THOMPSON L, COBLE H D. Interference of broadleaf signalgrass (*Brachiaria platyphylla*) in peanuts (*Arachis hypogaea*) [J]. Weed Sci, 1982, 30(1): 45–49. doi: 10.1111/j.1365-3180.1982.tb00512.x.
- [5] SESTO C M E, SCHABES F I, ELIZABETH S E. A calorimetric study of the interaction between *Brachiaria platyphylla* and soil microbial activity [J]. Thermochim Acta, 2011, 526(1/2): 157–162. doi: 10.1016/j.tca.2011.09.015.
- [6] HOU X X, XIN J P, LU M T, et al. Analysis of flora, life form and reproductive characteristics of alien species in Jiangsu Province [J]. Chin J Ecol, 2019, 38(7): 1982–1990. doi: 10.13292/j.000-4890.201907.026.
侯新星, 辛建攀, 陆梦婷, 等. 江苏外来入侵植物区系生活型及繁殖特性 [J]. 生态学杂志, 2019, 38(7): 1982–1990. doi: 10.13292/j.1000-4890.201907.026.
- [7] CHEN S L, PHILLIPS S M. Flora of China, Vol. 22 [M]. Beijing: Science Press & St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 2006: 520–523.
- [8] CHEN S L. Flora Reipublicae Popularis Sinicae, Tomus 10(1) [M]. Beijing: Science Press, 1990: 232.
陈守良. 中国植物志, 第 10 卷第 1 分册. [M] 北京: 科学出版社, 1990: 232.
- [9] FISH L, MASHAU A C, MOEAHA M J, et al. Identification Guide to Southern African Grasses: An Identification Manual with Keys, Descriptions and Distributions [M]. Pretoria: South African National Biodiversity Institute, 2015: 119–120.
- [10] CHEN S L, JIN Y X, WU Z J. On the systematic treatment of the genera *Urochloa* and *Brachiaria* based on the structure of leaf epidermis [J]. Guihaia, 1986, 6(1/2): 93–94.
陈守良, 金岳杏, 吴竹君. 从叶片表皮细胞结构讨论尾稃草属与臂形草属的分合问题 [J]. 广西植物, 1986, 6(1/2): 93–94.
- [11] SUN B S, HU Z H. A study on the genus *Urochloa* Beauv. from Yunnan [J]. Acta Bot Yunnan, 1982, 4(2): 139–143.
孙必兴, 胡志浩. 云南尾稃草属植物的研究 [J]. 云南植物研究, 1982, 4(2): 139–143.
- [12] MALLETT K, ORCHARD A E. Flora of Australia, Vol. 43 [M]. Canberra: ABRIS & Melbourne: CSIRO, 2002: 277.
- [13] WEBSTER R D. Genera of the North American Paniceae (Poaceae: Panicoideae) [J]. Syst Bot, 1988, 13(4): 576–609. doi: 10.2307/2419204.
- [14] WEBSTER R D. The Australian Paniceae (Poaceae) [M]. Stuttgart: J. Cramer, 1987: 228–255.
- [15] VELDKAMP J F. *Brachiaria*, *Urochloa* (Gramineae-Paniceae) in Malesia [J]. Blumea, 1996, 41(2): 413–437.
- [16] MARC S M S. Taxonomic novelties in Central African grasses (Poaceae), Paniceae 1 [J]. Plant Ecol Evol, 2016, 149(3): 356–365. doi: 10.5091/pleveo.2016.1221.
- [17] RENVOIZE S A, CLAYTON W D, KABUYE C H S. Morphology, taxonomy, and natural distribution of *Brachiaria* (Trin.) Griseb [C]// MILES J W, MAASS B L, VALLE C B, et al. *Brachiaria*: Biology, Agronomy, and Improvement. Cali: CIAT Publication, 1996: 1–15.
- [18] TORRES G A M, MORTON C M. Molecular and morphological phylogenetic analysis of *Brachiaria* and *Urochloa* (Poaceae) [J]. Mol Phylogen Evol, 2005, 37(1): 36–44. doi: 10.1016/j.ympev.2005.06.003.