

DOI: 10.11931/guihaia.gxzw201904019

农东新, 彭玉德, 余丽莹, 等. 广西长柱开口箭属(天门冬科)植物小志[J]. 广西植物, 2020, 40(7): 921-925.

NONG DX, PENG YD, YU LY, et al. Notes on *Tupistra* (Asparagaceae) in Guangxi [J]. *Guihaia*, 2020, 40(7): 921-925.

广西长柱开口箭属(天门冬科)植物小志

农东新¹, 彭玉德¹, 余丽莹¹, 许为斌^{2*}

(1. 广西壮族自治区药用植物园, 南宁 530023; 2. 广西喀斯特植物保育与恢复生态学重点实验室,

广西壮族自治区 广西植物研究所, 广西 桂林 541006)

摘要: 该文在野外调查、标本采集、标本查阅与鉴定及文献考证的基础上, 订正了广西长柱开口箭属(*Tupistra* Ker-Gawl.)植物, 确定广西目前分布有3种, 其中红柱开口箭(*Tupistra cardinalis* Aver., N. Tanaka & Son)为中国新记录植物。同时, 还详细描述了红柱开口箭的形态特征, 并提供广西产长柱开口箭属植物照片和地理分布信息以及国产长柱开口箭属的分类检索表, 以资鉴定。

关键词: 红柱开口箭, 石灰岩植物区系, 天门冬科, 新记录, 广西

中图分类号: Q949 文献标识码: A

文章编号: 1000-3142(2020)07-0921-05

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Notes on *Tupistra* (Asparagaceae) in Guangxi

NONG Dongxin¹, PENG Yude¹, YU Liying¹, XU Weibin^{2*}

(1. *Guangxi Botanical Garden of Medicinal Plants*, Nanning 530023, China; 2. *Guangxi Key Laboratory of Plant Conservation and Restoration Ecology in Karst Terrain*, *Guangxi Institute of Botany*, *Guangxi Zhuang Autonomous Region and Chinese Academy of Sciences*, Guilin 541006, Guangxi, China)

Abstract: Based on literature, field work, collection, examination and identification of related specimens, the genus *Tupistra* Ker-Gawl. (Asparagaceae) is revised and three species are recognized in Guangxi, China. Among them, *Tupistra cardinalis* Aver., N. Tanaka & Son is a newly recorded species to China. In this paper, a detailed description of *T. cardinalis*, the photographs and geographical distribution of the genus in Guangxi and a key to all the species recognized in China are given. The voucher specimens are stored in Herbarium of Guangxi Botanical Garden of Medicinal Plants (GXMG) and Herbarium of Guangxi Institute of Botany (IBK).

Key words: *Tupistra cardinalis*, limestone flora, Asparagaceae, new record, Guangxi

收稿日期: 2019-07-24

基金项目: 国家自然科学基金(41661012);第四次全国中药资源普查项目(财社[2018]43号);中央引导地方科技发展专项项目(桂科ZY1949013);广西科技基地和人才专项项目(桂科AD17129020)[Supported by the National Natural Science Foundation of China(41661012);the Fourth National Survey on Chinese Material Medical Resources([2018]43);Special Fund for Local Science and Technology Development Guided by the Central Committee(ZY1949013);Guangxi Science and Technology Base and Special Funds for Talents(AD17129020)].

作者简介: 农东新(1985-),女(壮族),广西田东人,硕士,助理研究员,主要从事植物资源学研究,(E-mail)gx_dongxin@163.com。

*通信作者: 许为斌,博士,研究员,主要从事植物分类学和生物地理学研究,(E-mail)gxibwxbu@163.com。

长柱开口箭属 (*Tupistra* Ker-Gawl.) 隶属于天门冬科 (Asparagaceae) (APG IV, 2016), 分布于亚洲亚热带至热带地区, 包括孟加拉国、不丹、中国、印度、印度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、尼泊尔、泰国和越南。根据最新的研究报道, 该属约有 30 种 (WCSP, 2019), 中国分布有 5 种, 主要分布于西南部的云南和广西 (Wan, 1984; Huang & Liu, 1996; Liang & Tamura, 2000; Hu et al., 2013; Averyanov et al., 2018)。长柱开口箭属与蜘蛛抱蛋属 (*Aspidistra* Ker-Gawl.)、万年青属 (*Rohdea* Roth) 关系紧密, 多位学者对该属进行了研究 (Huang & Li, 1990; Yamashita & Tamura, 2004; Tanaka, 2010)。

2013 年—2017 年间, 笔者在广西那坡县中越边境进行中药资源调查时采集到一种高大的长柱开口箭属植物并引种至广西药用植物园栽培, 开花后发现该种植物与我国已记载的种类不同, 通过对国内外长柱开口箭属相关文献和标本的研究, 确定该种为越南新近发表的物种—红柱开口箭 (*Tupistra cardinalis* Aver., N. Tanaka & Son), 中国首次记录 (Averyanov et al., 2018)。

根据文献记载 (Qin & Liu, 2010), 广西有长柱开口箭属植物 3 种, 即长柱开口箭 (*Tupistra grandistigma* F. T. Wang & S. Yun Liang)、伞柱开口箭 (*T. fungilliformis* F. T. Wang & S. Yun Liang) 和长穗开口箭 (*T. longispica* Y. Wan et X. H. Lu), 均分布于石灰岩地区, 其中《广西植物志》(第五卷) 记载长柱开口箭分布于那坡县 (Li et al., 2016), 但笔者根据多年来对广西中越边境石灰岩地区的植物调查以及近年来采自那坡县和靖西市标本的研究, 认为目前在广西未发现长柱开口箭的分布, 而此前鉴定为长柱开口箭的标本均为红柱开口箭, 因野外很难采集到开花植株的标本, 且《广西植物志》(第五卷) 记载长柱开口箭的分布地与红柱开口箭重叠, 两者形态相似, 故误将红柱开口箭鉴定为长柱开口箭。长柱开口箭分布于云南南部 (镇康、勐腊、金平、屏边等), 其花被黑紫色, 花苞片仅 1 枚, 柱头膨大成头状, 直径 6~7 mm, 与红柱开口箭有明显的区别。

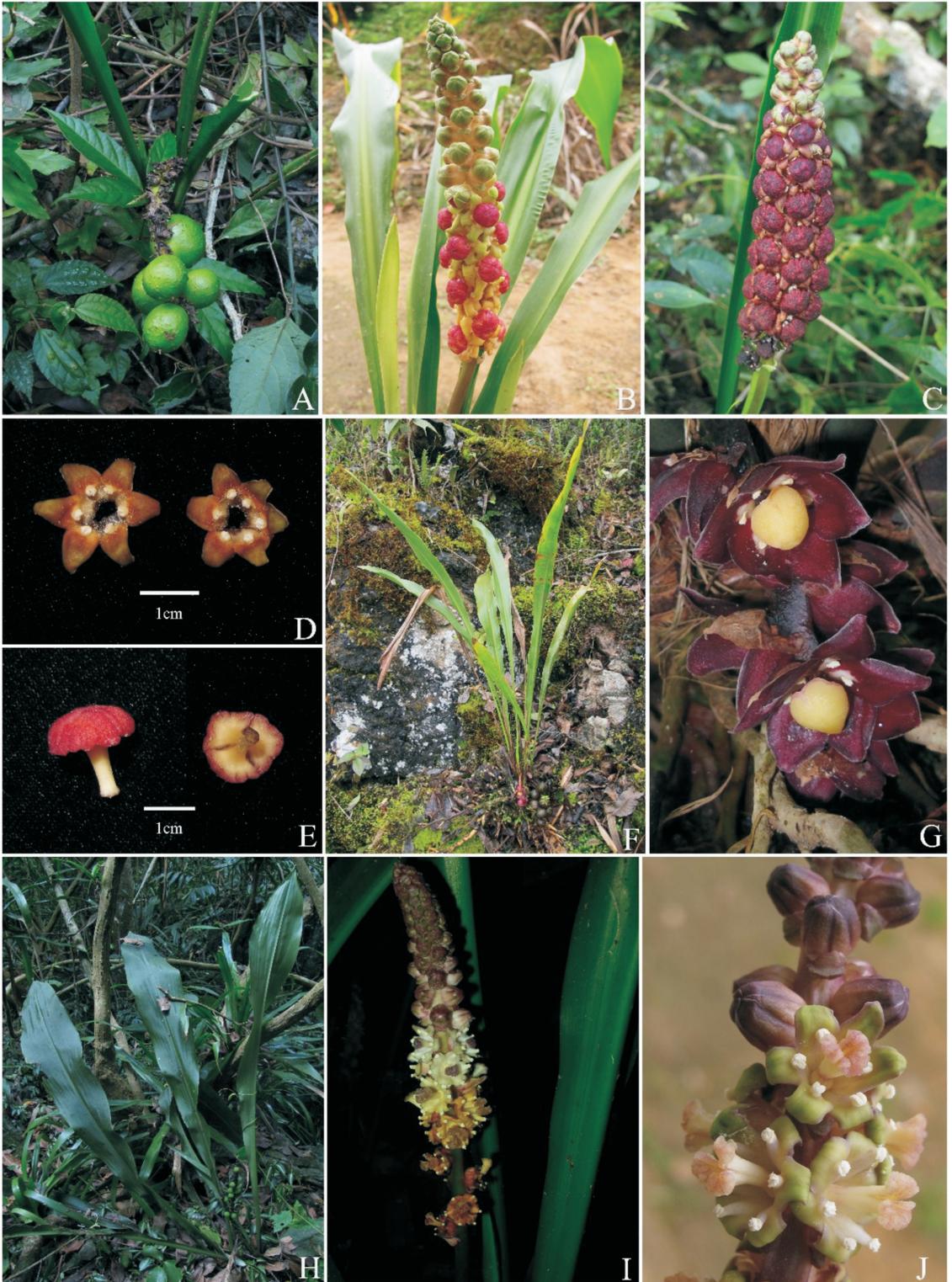
本文报道了红柱开口箭在中国的新分布点,

补充描述其果实特征, 并提供广西产 3 种长柱开口箭属植物的照片和分布地以及中国产长柱开口箭属的分类检索表。

1 红柱开口箭 (新拟)

Tupistra cardinalis Aver., N. Tanaka & Son in Phytotaxa 334 (1): 60. 2018.

多年生常绿草本, 地生或偶有岩生。根状茎直立或近直立, 圆柱状, 具密节, 不分枝或很少分枝, 长 3~10 cm, 直径 2~3.5 cm。根粗壮, 白色至浅灰色, 多数, 被毛。鞘叶等长, 狭三角形或线状披针形, 基部抱茎, 先端渐尖或锐尖, 长 4~30 cm, 宽 0.5~2.5 cm, 革质, 黄绿色或浅绿色, 有白霜, 干后变为深褐色。叶近直立或斜向上开展, 长 0.8~1.5 m; 叶片狭倒披针形至倒披针形, 革质, 长 45~70 cm, 宽 3~11 cm, 深绿色, 有光泽, 边缘波状, 中脉在叶背凸起。基部渐狭成长柄状, 长 35~60 cm, 先端锐尖到短渐尖。花序生于茎的顶端叶腋, 总花梗肉质, 直立或稍弯曲, 近圆柱状, 有纵向不规则棱角, 无毛, 长 12~20 cm, 与花序轴等长或稍长, 直径 5~10 mm, 白色、浅绿色或略带紫色。穗状花序多花, 沿花序轴紧密排列, 长 12~28 cm, 直径 2.4~3.5 cm。每花具 2 枚苞片, 外部的苞片比内部的大, 宿存; 外苞片生于花下, 勺状, 矩形到卵形, 肉质, 先端近急尖至截形, 边缘具膜质的不规则锯齿, 浅绿色至绿紫色, 长 7~11 mm, 基部宽 4~6 mm, 短于花; 小苞片侧生, 长圆状卵形, 近急尖或钝, 长 3~6.5 mm, 宽 1.5~2 mm, 略带紫色, 背面中脉不明显隆起。花苞斜卵形或近球形, 外面灰绿色略带紫色。花被宽钟状, 6 裂, 直径 2~2.6 cm (花被片反折时直径 1.6~2.4 cm), 肉质; 花被筒杯状, 长 4.5~6.5 mm, 两面污白色或浅色, 有时略带紫色; 裂片狭卵形, 长 8~11 mm, 基部宽 4.5~6.5 mm, 边缘反卷, 裂片先端在花中后期强烈反折, 黄绿色或污黄色略带绿色、棕紫色。雄蕊 6, 着生于花被片的基部; 花丝短, 近圆柱状, 肉质, 长 1.4~1.6 mm, 粗 2~2.2 mm; 花药卵形, 二室, 背着, 长 1.4~2 mm; 花粉白色。雌蕊长 10~13 mm, 高于花被; 子房不明显, 稍膨大, 长、宽为 2.8~3.4 mm, 白色, 3 室, 每室含有 2 个狭卵形胚珠; 花柱柱状, 直立或稍弯曲, 向上增粗, 长 7~10 mm, 基部直径 1.3~



红柱开口箭(A-E) A. 果序; B. 栽培植株花序; C. 野生植株花序; D. 花被片和雄蕊; E. 柱头。伞柱开口箭(F-G) F. 植株; G. 花序。长穗开口箭(H-J) H. 结实的植株; I-J. 花序。

Tupistra cardinalis (A-E) A. Infructescences; B. Inflorescence of cultivated plant; C. Inflorescence of wild plant; D. Perianths and stamens; E. Stigmas. *T. fungilliformis* (F-G) F. Plants; G. Inflorescence. *T. longispica* (H-J) H. Fruiting plants; I-J. Inflorescence.

图版 I 广西产 3 种长柱开口箭属植物

Plate I Three *Tupistra* species distributed in Guangxi

1.8 mm,上部直径 2.6~3.6 mm,纵向有少数棱,白色,无毛;柱头蘑菇状伞形,3裂,直径 9~12.5 mm,正面具细瘤,粉红色或暗紫褐色,背面白色,边缘牙齿状。果实近球形,长 1.8~2.5 cm,宽 1.5~2 cm,表面具瘤状凸起,具种子 1~2 粒。花期 10 月—12 月。

红柱开口箭与分布于越南北部的 *Tupistra densiflora* Aver., N. Tanaka & Nghiem 相似,但不同的是红柱开口箭的柱头更大,直径为 9~12.5 mm,粉红色或暗紫褐色,花柱更长,长 7~10 mm (Averyanov et al., 2016)。

分布:中国广西(那坡、靖西),越南北部。中国新记录。

标本引证 **China** (中国), **Guangxi** (广西), **Napo County** (那坡县): Pingmeng Town (平孟镇), Pingmeng Village (平孟村), Liusha (六沙), growing in limestone karst slopes, alt. 775 m, 2013-03-19, H. Z. Lü et al. (吕惠珍等) 451026130319018LY (GXMG); Laohutiao Nature Reserve (老虎跳自然保护区), Baiyun hills, alt. 1 075 m, 2013-07-22, D. X. Nong et al. (农东新等) 451026130722035LY (GXMG); the same locality, alt. 1 069 m, 2013-07-23, D. X. Nong et al. 451026130723036LY (GXMG); Pingmeng Town, Nianjing Village (念井村), alt. 782 m, 2013-12-05, D. X. Nong 451026131205001LY (GXMG); Laohutiao Nature Reserve, Baiyun hills, alt. 1 102 m, 2014-09-03, Y. D. Peng et al. (彭玉德等) 451026140903006LY (GXMG); Baisheng Town (百省乡), Laohutiao Nature Reserve, alt. 1 212 m, 2014-10-15, D. X. Nong et al. 451026141015039LY (GXMG)。 **Jingxi City** (靖西市): Bangliang National Nature Reserve (邦亮国家级自然保护区), alt. 700 m, 2008-11-15, W. B. Xu (许为斌) 08439 (IBK); Hurun Town (湖润镇), alt. 380 m, 2012-03-22, Y. S. Huang & Y. B. Liao et al. (黄俞淞、廖云标等) Y1021 (IBK)。

2 伞柱开口箭

Tupistra fungilliformis F. T. Wang & S. Yun Liang in Fl. Reip. Pop. Sin. 15: 249. 1978.

主要特征:穗状花序弯曲,总花梗短,长 1.5~3 cm;每花具苞片 2 枚,顶生的有 3 枚;花近钟状,花被裂片卵形,紫色;花丝大部分贴生于花被筒上,离生部分极短;花柱长 4~5 mm,柱头似蘑菇伞状,黄色。浆果卵球形,绿色,有棕色斑点。

分布:云南东南部(屏边、麻栗坡等),广西(靖西、那坡、德保)。

标本引证 **China** (中国), **Guangxi** (广西), **Napo County** (那坡县): Longhe Town (龙合乡), Dehe Village (德合村), growing in limestone karst slopes, alt. 988 m, 2015-05-24, D. X. Nong et al. 451026150524011LY (GXMG)。 **Jingxi City** (靖西市): Tongde Town (同德乡), Baida Village (百达村), 2010-06-16, L. Y. Yu & Y. F. Huang (余丽莹、黄颖锋) 23217 (GXMG)。 **Debao County** (德保县): Yandong Town (燕峒乡), Minjia Village (敏甲村), 1958-12-02, Z. T. Li (李中提) 602107 (IBK)。

3 长穗开口箭

Tupistra longispica Y. Wan & X. H. Lu in Bull. Bot. Res., Harbin 4(4): 168. 1984.

主要特征:叶倒披针形;穗状花序直立,长 18~35 cm,花稀疏的排列在花序轴上;每花具苞片 2 枚,粉红色;花短钟状,外面淡紫色,内面初时白色(淡绿色)后变黄色,裂片三角状卵形,反卷;雄蕊着生于花被裂片基部 1/4 或 1/3 处;花柱长 7~8 mm,柱头盾状膨大,淡紫色,直径 5~7 mm,3 裂。浆果卵球形,紫褐色或绿色,有瘤状突起。

分布:广西(隆安、崇左市江州区)。

标本引证 **China** (中国), **Guangxi** (广西), **Chongzuo City** (崇左市), **Jiangzhou District** (江州区): White-headed Langur National Nature Reserve (白头叶猴国家级自然保护区), growing in limestone slopes, alt. 368 m, 2015-03-28, D. X. Nong et al. 451402150328025LY (GXMG); the same locality, alt. 388 m, 2016-12-07, D. X. Nong et al. 451402161207011LY (GXMG)。 **Longan County** (隆安县): Longhushan Nature Reserve (龙虎山自然保护区), 1984-01-11, X. H. Lu & L. G. Yin (陆小鸿、银立光) 12889 (GXMG); the same locality,

1984-01-13, X. H. Lu (陆小鸿) 12901 (GXMG); the same locality, alt. 230 m, 2011-09-04, J. C. Yang et al. (杨金财等) LH0691 (IBK); the same locality, alt. 220 m, 2011-09-14, J. C. Yang et al. LH0895 (IBK); the same locality, alt. 240 m,

2011-11-10, J. C. Yang & Y. B. Liao (杨金财、廖云标) LH1224 (IBK); the same locality, alt. 195 m, 2011-06-21, J. C. Yang & Y. B. Liao LH2314 (IBK); the same locality, alt. 280 m, 2012-03-27, J. C. Yang & R. C. Peng (杨金财、彭日成) LH2134 (IBK)。

中国产长柱开口箭属(*Tupistra*)分种检索表

1. 穗状花序下垂或弯曲匍匐
2. 根状茎斜生;柱头蘑菇状,直径 3~6.5 mm 1. 伞柱开口箭 *T. fungilliformis*
2. 根状茎横走;柱头稍膨大,盾形,直径约 3 mm 2. 屏边开口箭 *T. pingbianensis*
1. 穗状花序直立
3. 根状茎匍匐,长可达 1 m 3. 红河开口箭 *T. hongheensis*
3. 根状茎直立或斜生,长 10~40 cm
4. 柱头蘑菇状伞形,直径 9~12.5 mm 4. 红柱开口箭 *T. cardinalis*
4. 柱头盾状或头状,直径 5~7 mm
5. 穗状花序长 18~35 cm;花被外面淡紫色,内面白色;苞片 2 枚;柱头盾状,3 裂 5. 长穗开口箭 *T. longispica*
5. 穗状花序长 6~16 cm;花被黑紫色;苞片 1 枚;柱头头状 6. 长柱开口箭 *T. grandistigma*

致谢 野外考察得到了广西药用植物园蓝祖栽、黄宝优、莫连兰、姚积军、岑海锋以及那坡县林业局,老虎跳自然保护区和崇左市白头叶猴国家级自然保护区巡护人员的协助,谨致谢意。

参考文献:

- APG IV, 2016. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV [J]. *Bot J Lin Soc*, 181: 1-20.
- AVERYANOV LV, TANAKA N, NGUYEN KH, et al., 2016. New species of *Ophiopogon*, *Peliosanthes* and *Tupistra* (Asparagaceae s. l.) in the flora of Vietnam [J]. *Nord J Bot*, 34: 23-37.
- AVERYANOV LV, TANAKA N, SON HT, et al., 2018. *Tupistra cardinalis* (Asparagaceae), a new species from limestone areas in northern Vietnam [J]. *Phytotaxa*, 334 (1): 60-64.
- HUANG JL, LI H, 1990. Study on the taxonomic system of the genus *Tupistra* [J]. *Acta Bot Yunnan*, (Suppl. 3): 49-61. [黄锦岭, 李恒, 1990. 开口箭属的分类系统 [J]. 云南植物研究, (增刊 3): 49-61.]
- HUANG JL, LIU XZ, 1996. A new species of the genus *Tupistra* (Convallariaceae), with reference to its karyotype and pollen morphology [J]. *Acta Phytotax Sin*, 34: 592-596. [黄锦岭, 刘宪章, 1996. 开口箭属一新种及其核型和花粉形态 [J]. 植物分类学报, 34: 592-596.]
- HU GW, LI H, TAN Y, et al., 2013. *Tupistra hongheensis* (Ruscaceae), a new species from Yunnan, China based on morphological, karyotypic, and pollen morphological studies [J]. *J Syst Evol*, 51: 230-230.
- LIANG SJ, TANAKA N, 2000. *Tupistra* [M]// WU ZY, RAVEN PH. *Flora of China* (Vol.24) Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press: 239-240.
- LI GZ, GAO Q, LIN CR, 2016. *Tupistra* [M]// LI SG. *Flora of Guangxi* (Vol.5). Nanning: Guangxi Science and Technology Publishing House: 163-164. [李光照, 高乞, 林春蕊, 2016. 长柱开口箭属 [M]//李树刚. 广西植物志(第五卷). 南宁:广西科学技术出版社:163-164.]
- QIN HN, LIU Y, 2010. A checklist of vascular plant of Guangxi [M]. Beijing: Science Press: 435. [覃海宁, 刘演, 2010. 广西植物名录 [M]. 北京:科学出版社:435.]
- TANAKA N, 2010. A taxonomic revision of the genus *Tupistra* (Asparagaceae) [J]. *Makinoa n. s.*, 9: 55-93.
- WAN Y, 1984. New species of Liliaceae from Guangxi [J]. *Bull Bot Res*, 4: 165-171. [万煜, 1984. 广西百合科新植物 [J]. 植物研究, 4: 165-171.]
- WCSP, 2019. Published on the Internet: <http://wesp.science.kew.org> (accessed 19 July 2019)
- YAMASHITA J, TAMURA MN, 2004. Phylogenetic analyses and chromosome evolution in Convallarieae (Ruscaceae sensu lato), with some taxonomic treatments [J]. *J Plant Res*, 117: 363-370.