

云南种子植物区系新记录

赵明旭^{1,2}, 尹雄江³, 杨 聪^{1,2}, 王智红^{1,2}, 杨子诚^{1,2}, 汤永晶^{1,2}, 张健嵩^{1,2},
王丹彤^{1,2}, 徐卫平^{1,2}, 段志强³, 陈 飞^{1,2*}

1. 国家林业和草原局西南调查规划院, 云南昆明 650000; 2. 国家林业和草原局亚洲象研究中心, 云南昆明 650000;
3. 十八连山省级自然保护区管护局, 云南富源 655500

摘 要: 报道了云南省富源十八连山自然保护区 1 属 3 种云南省级种子植物分布新记录, 即桑寄生科 (Loranthaceae) 新记录属大苞寄生属 (*Tolypanthus*) 及属内新记录种黔桂大苞寄生 [*T. esquirolii* (Lévl.) Lauener], 桑科 (Moraceae) 桑属 (*Morus*) 狭域分布新记录物种荔波桑 (*M. liboensis* S. S. Chang) 和唇形科 (Lamiaceae) 黄芩属 (*Scutellaria*) 新记录种岩藿香 (*S. franchetiana* Levl.)。凭证标本存放于中国科学院昆明植物研究所标本馆 (KUN)。

关键词: 云南; 十八连山自然保护区; 种子植物; 新记录属; 新记录种

中图分类号: Q949.4 **文献标志码:** A

Additions to the Seed Plant Flora of Yunnan

ZHAO Mingxu^{1,2}, YIN Xiongjiang³, YANG Cong^{1,2}, WANG Zhihong^{1,2}, YANG Zicheng^{1,2},
TANG Yongjing^{1,2}, ZHANG Jiansong^{1,2}, WANG Dantong^{1,2}, XU Weiping^{1,2}, DUAN Zhiqiang³,
CHEN Fei^{1,2*}

1. Southwest Institute of Survey and Design, National Forestry and Grassland Administration, Kunming, Yunnan 650000, China;
2. Asian Elephant Research Center, National Forestry and Grassland Administration, Kunming, Yunnan 650000, China; 3. Shibaliangshan Provincial Nature Reserve Bureau, Fuyuan, Yunnan 655500, China

Abstract: A genus, *Tolypanthus*, and three species: *Tolypanthus esquirolii* (Lévl.) Lauener, *Morus liboensis* S. S. Chang and *Scutellaria franchetiana* Levl. from Fuyuan Shibaliangshan Provincial Nature Reserve were reported as newly recorded species to Yunnan province. Voucher specimens for the reported species were preserved in the Herbarium of Kunming Institute of Botany (KUN), Chinese Academy of Sciences.

Keywords: Yunnan; Shibaliangshan Nature Reserve; seed plant; newly recorded genus; newly recorded species

DOI: 10.3969/j.issn.1000-2561.2024.07.010

富源十八连山自然保护区位于曲靖市富源县十八连山镇境内, 是 1986 年云南省人民政府批准设立的省级自然保护区。地理坐标介于 104°34'24"E~104°37'48"E, 25°11'45"N~25°13'55"N 之间, 海拔介于 1420.0~2253.0 m 之间, 总面积 1213.0 hm²^[1]。保护区地处亚热带, 具高原山地气

候特征, 冬寒夏凉。参考 1981—1983 年设于保护区简易气象站观测资料 (站地海拔 2129.0 m): 年均气温 11.8 °C, 极端低温 -6 °C, 极端高温 27.0 °C。每年的 12 月中下旬至次年 2 月中旬为凌冻期, 多冰雪。降雨量高, 但季节分布很不均匀, 干湿季分明; 年降雨量 1531~2136 mm, 平均

收稿日期 2023-06-19; **修回日期** 2023-07-24

基金项目 国家林业和草原局野生动植物保护司亚洲象资源调查监测与评估研究项目 (No. 2021-252); 澜湄合作中老跨境亚洲象栖息地质量评估项目 (No. 102169221100000009022); 国家林业和草原局西南调查规划院中国云南亚洲象北移驱动因素研究项目。

作者简介 赵明旭 (1984—), 男, 博士, 高级工程师, 研究方向: 植物分类和植物区系。*通信作者 (Corresponding author): 陈 飞 (CHEN Fei), E-mail: chenfeiae@163.com。

1630 mm; 5—10 月为雨季, 约占全年总降雨量的 84.6%; 11 月至次年 4 月为干季, 年均降雨量为 239.2 mm。

设立以来, 保护区尚未完成全域范围的植物本底资源调查。保护区总体规划、管护和科研基础设施建设可行性研究报告等的编制, 几乎全部依赖于 1983 年拟建时由云南省森林资源勘查第六大队(现云南省林业调查规划院昆明分院)编制的规划调查报告, 但报告仅对保护区山体上部的植被及其组成进行了简略介绍, 已经不能满足保护区当前动植物管护的需求。

受保护区管护局委托, 笔者团队于 2022 年 8 月和 2023 年 4 月, 雨、旱两季完成了保护区维管束植物普查, 重点调查区域为保护区中、东部的河谷, 即十八连山大箐和岩羊沟区域。河谷海拔最低点为独路河流出保护区处 1420.0 m, 距保护区海拔最高点 2253.0 m, 最大海拔差达 833 m。

标本经鉴定后, 对照《云南植物志》^[2-5]、《中国植物志》^[6-9](包括 *Flora of China*^[10-13])等专著和近年来发表于滇东北、东南的相关文献^[14-17], 查阅了中国数字植物标本馆(<https://www.cvh.ac.cn>)、国家标本平台(<http://www.nsii.org.cn>)、JSTOR Global Plants(<https://plants.jstor.org>)等国内外知名数字标本检索网站, 也查阅了中国科学院昆明植物所标本馆(KUN)部分馆藏标本实体, 检查标本记录物种的分布点, 确认发现了云南省种子植物分布新记录 1 属 3 种, 现予以报道, 旨在进一步完善云南植物区系, 便于后续省级植物名录或植物志的编写。凭证标本存放至中国科学院昆明植物研究所标本馆(KUN)。

1 云南新分布记录属

大苞寄生属(桑寄生科 Loranthaceae)

Tolypanthus (Blume) Reichb. Deut. Bot. Herb.-Buch 73. 1841.

模式种: 印度大苞寄生 *T. involucratus* (Roxb.) Van Tiegh.

分布: 印度、尼泊尔、斯里兰卡、孟加拉国、老挝、缅甸、泰国、越南、中国(云南、贵州、湖南、广西、广东、江西、福建)。

黔桂大苞寄生(桑寄生科 Loranthaceae; 大苞寄生属 *Tolypanthus*) (图 1)

Tolypanthus esquirolii (Lévl.) Lauener Not. Bot. Gard. Edinb. 40: 357. 1982; —*Loranthus es-*

quirolii H. Lévl. China Rev. Ann. 1: 22. 1916; —*L. maclurei* auct. non Merr.: Lauener l. c. 357. 1982; —*T. maclurei* auct. non Danser: Rehd. Journ. Arn. Arb. 17: 82. 1936.

模式标本: China, Kweichow, Heou-tcheng (cole Kouy-hoa), 10 May 1904, Esquirol, Joseph Henri (Rev. Père) no. 52 (holotype E, Photo! [E00327131]).

凭证标本: 云南省曲靖市富源县十八连山镇十八连山省级自然保护区独路河流出保护区河谷底部, 104°37'41.07"E, 25°12'37.82"N, 海拔 1517 m, 2023 年 4 月 26 日, 赵明旭、王润、王智红、赵葵、张健嵩 SBLSNR-2615 (KUN), 寄生河岸边的山拐枣(*Poliothysis sinensis* Oliv.) 树干上。

分布: 贵州(兴义、安龙、紫云)、广西(天峨、乐业), 云南首次记录。

在查阅标本过程中, 馆藏于中国科学院植物研究所标本馆(PE)的一份被鉴定为黔桂大苞寄生的标本(Photo! [PE01985676])引起我们注意, 标本签清晰记录着: 红水河植物考察队(No. 1747)于 1989 年 5 月 27 日采自云南省罗平县大水井乡吊井村, 其“花红色, 花冠筒部有红色条纹, 余绿色”的花部特征和“海拔 1350 m; 石灰岩山杂木林中、附生杜鹃上”的生境信息, 与该物种花的主要形态特征接近, 且与我们在富源的采集地理位置也非常接近, 生境一致, 推测应为该物种在云南的第一次记录, 但由于该标本的花、叶等几乎全部脱落遗失, 导致无法准确鉴定, 也未见后续报道(桑寄生科编目于《云南植物志》第 3 卷, 1983 年出版, 早于该标本的采集时间, 故未收录该物种)。

2 云南新分布记录种

2.1 荔波桑(桑科 Moraceae; 桑属 *Morus*) (图 2)

Morus liboensis S. S. Chang Acta Phytotax. Sinica 22(1): 66. 1984.

模式标本: 贵州, 荔波, 力化公社, 海拔 760 m, 1981 年 5 月 8 日, 杨明珠等 no. 810255 (holotype HGAS, Photo! [无标本馆条码号]).

凭证标本: 云南省曲靖市富源县十八连山镇十八连山省级自然保护区观猴台山谷中下部 104°37'5.03"E, 25°13'16.63"N, 海拔 1754 m, 2023 年 4 月 25 日, 赵明旭、李正章、王智红、张健嵩、赵葵、段志强、陈丽华 SBLSNR-2297 (KUN),



A: 植株; B、C: 花枝和花序外观; D-H: 花及子房; I: 标本。
A: Plant; B, C: Flowering branch and inflorescence; D-H: Flower and ovary; I: Specimen.

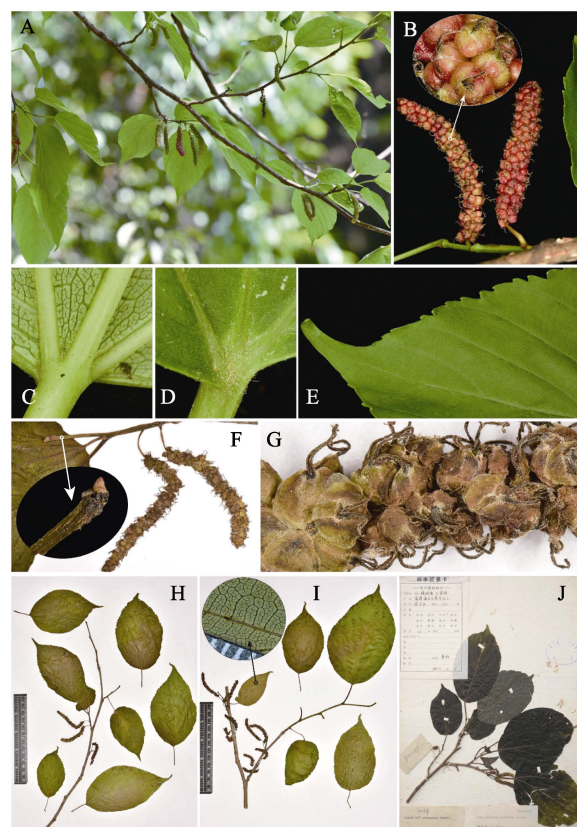
图 1 黔桂大苞寄生

Fig. 1 *Tolypanthus esquirolii* (Lévl.) Lauener

生于河谷中部向阳石灰岩山地林中。

分布: 贵州 (册亨、荔波)^[18], 云南首次记录。

桑属物种是我国重要的饲蚕、中药、工业和水果植物资源, 具有很高的经济价值^[18], 是非常受相关学者关注研究的植物类群。2021 年, 荔波桑的形态相似种奶桑 (*M. macroura* Miq.)、长穗桑 (*M. wittiorum* Hand.-Mazz.) 和川桑 (*M. notabilis* Schneid.) 均已列入国家重点保护野生植物名录^[19], 可见我国对于保护此类重要野生资源植物的重视。荔波桑是特产于贵州省的狭域分布物种, 发表于 1984 年^[20], 因种群规模非常小、分布范围狭窄, 鲜见相关研究。有关桑属物种的系统发育, 很多研究基于 DNA 分子数据建立系统发育树, 种间关系已经基本摸清^[21-24], 但遗憾尚未将荔波桑纳入研究对象, 荔波桑与其他桑属物种的关系尚不清楚。荔波桑在云南的发现, 一方面扩大了该物种的分布区, 扩大了已知种群规模, 一定程度上缓解了其濒危程度; 另一方面, 也可以为研究其与长穗桑、奶桑等物种之间的关



A: 植株果枝; B: 聚花果, 放大示萼片边缘睫毛; C、D: 叶柄着生点毛被; E: 叶片先端短尾尖、上部边缘锯齿; F、G: 干燥后的聚花果, 放大示柱头特征; H、I: 富源腊叶标本; J: 主模式标本。
A: Fruiting branch; B: Mature syncarps with calyx lobe margin pubescent; C, D: Leaf blade basal area indumentum; E: Tip of leaf blade and margin serration; F, G: Dried syncarps and detailed characteristics of stigma; H, I: Specimens collected in Fuyuan; J: Holotype.

图 2 荔波桑

Fig. 2 *Morus liboensis* S. S. Chang

系提供新材料。

2.2 岩藿香 (唇形科 *Lamiaceae*; 黄芩属 *Scutellaria*) (图 3)

Scutellaria franchetiana Levl. Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 9: 221. 1911; —*S. angulosa* Benth. var. *franchetiana* (Levl.) Kudo Meal. Fac. Sci. Agr. Taihoku Univ. 2: 271. 1929; —*S. angulosa* auct. non Benth.: Hemsl. Journ. Linn. Soc. Bot. 26: 293. 1890.

模式标本: Chine: (Su-tchuen oriental.) District de Tchen-kéou-tin, March 1911, Farges, P. G., no. 1133 (Isotypes HBG, Photo! [HBG518201]; A, Photo! [A00001992]; G, Photo! [G00435722]).

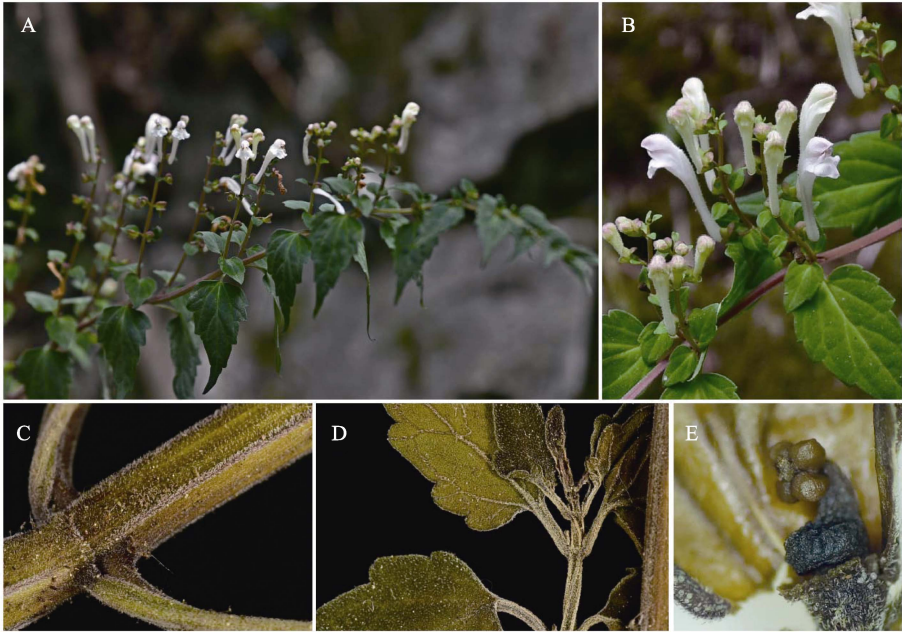
凭证标本: 云南省曲靖市富源县十八连山镇十八连山省级自然保护区岩羊沟, 104°36'51.23"E, 25°13'22.06"N, 海拔 1650 m, 2023 年 4 月 25 日, 赵明旭、李正章、王智红、张健嵩、赵葵、段志强、陈丽华 SBLSNR-2297 (KUN), 生于河谷底

部岸边多石灌草丛中。

分布：湖北（巴东）、江西（铅山）^[25]、四川（合江）、重庆（城口、奉节、开县、南川、綦江）、贵州（梵净山、瓮安、雷山、榕江）、陕西（秦岭、大巴山）、云南（富源）。

岩藿香是中国特有物种，分布范围较广，已知分布区近乎覆盖了秦岭以南的广大地区，但未

见于云南。从云南富源的标本来看，其花冠近乎通体白色，仅在盔状上唇内壁有浅紫色斑，与描述的花冠紫色有着较明显差异，但花序和花的着生方式、苞叶类型、叶片特征、全株毛被（包括花冠筒内壁及雌雄蕊等）和腺点、植株各部分尺寸特征等，均在岩藿香的物种变异幅度内，鉴定为岩藿香。



A: 植株; B: 花序; C: 茎毛被; D: 幼茎、叶毛被; E: 子房和子房柄。
A: Plant; B: Inflorescence; C: Indumentum of stem; D: Indumentum of young parts; E: Ovary and gynophore.

图 3 岩藿香

Fig. 3 *Scutellaria franchetiana* Levl.

3 讨论

中国喀斯特面积居世界首位，其中又以广西、贵州和云南东南部的面积最大且发育最为典型。复杂山地地形和岩溶地貌创造出无数独特微生境，孕育了具有极高多样性和特有率的植物^[26]。近年来，据不完全统计，云南、贵州和广西三省间每年都有数十种省级新记录物种报道^[14-18, 27-34]，广西植物名录补遗系列论文已连续发表 7 篇^[35-41]，其中很多都是发现于岩溶生境。本研究报道的云南种子植物 1 属 3 种新分布记录，均分布于岩溶地貌生境中。这些物种的省级分布区新记录进一步完善了滇黔桂植物区系物种丰富度，为滇黔桂喀斯特植物区系的紧密关联提供了有力的佐证。

滇东地区是云南有名的煤炭、火电能源和农业基地，森林资源开发强度高、历史久、规模大。

森林资源的高强度利用，使该区域生物多样性受到较大程度影响，也使得这些地方成为植物学者开展调查研究被经常忽略的区域，植物区系相关研究强度非常弱，但滇东云贵交界长达 500 余公里的复杂岩溶山地中，仍有很多物种尚未得到充分发现和研究。建议科研院所和高校等机构，后续对这些相对闭塞深谷和其他近原生植被片段开展规模性植物考察，以便更全面地完善云南植物区系，为保护云南山地生态环境脆弱区的片段化植物植被资源提供科学决策参考。

致谢 感谢云南省林业与草原局、富源县林业与草原局、富源十八连山省级自然保护区管护局等单位 and 人员在野外考察中给予的支持和帮助；感谢贵州省黔西南州农业林业科学研究院邓朝义提供荔波桑模式标本照片和相关信息；感谢中国科学院西双版纳热带植物园谭运洪对本稿提出的宝贵修改建议和意见。

参考文献

- [1] 云南省林业和草原局, 云南省林业调查规划院. 云南省自然保护区[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2018.
Forestry and Grassland Bureau of Yunnan Province, Yunnan Institute of Forest Inventory and Planning. Nature reserve in Yunnan province[M]. Kunming: Yunnan Science and Technology Press, 2018. (in Chinese)
- [2] 云南省植物研究所. 云南植物志(第 1 卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1977.
Yunnan Institute of Botany. Flora Yunnanica (Tomus 1)[M]. Beijing: Science Press, 1977. (in Chinese)
- [3] 中国科学院昆明植物研究所. 云南植物志(第 3 卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1983.
Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences. Flora Yunnanica (Tomus 3)[M]. Beijing: Science Press, 1983. (in Chinese)
- [4] 中国科学院昆明植物研究所. 云南植物志(第 5 卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1991.
Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences. Flora Yunnanica (Tomus 5)[M]. Beijing: Science Press, 1991. (in Chinese)
- [5] 中国科学院昆明植物研究所. 云南植物志(第 6 卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1995.
Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences. Flora Yunnanica (Tomus 6)[M]. Beijing: Science Press, 1995. (in Chinese)
- [6] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(第 65 卷第 2 分册)[M]. 北京: 科学出版社, 1977.
Editorial Committee of Flora of China, Chinese Academy of Sciences. Flora of China (Tomus 65-2)[M]. Beijing: Science Press, 1977. (in Chinese)
- [7] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(第 24 卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1988.
Editorial Committee of Flora of China, Chinese Academy of Sciences. Flora of China (Tomus 24)[M]. Beijing: Science Press, 1988. (in Chinese)
- [8] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(第 69 卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1990.
Editorial Committee of Flora of China, Chinese Academy of Sciences. Flora of China (Tomus 69)[M]. Beijing: Science Press, 1990. (in Chinese)
- [9] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(第 23 卷第 1 分册)[M]. 北京: 科学出版社, 1998.
Editorial Committee of Flora of China, Chinese Academy of Sciences. Flora of China (Tomus 23-1)[M]. Beijing: Science Press, 1998. (in Chinese)
- [10] QIU H X, GILBERT M G. Loranthaceae[M]. Beijing: Science Press, 1994.
- [11] LI X W, HEDGE I C. Lamiaceae[M]. Beijing: Science Press, 1994.
- [12] WANG W C, PAN K Y, LI Z Y, WEITZMAN A L, SKOG L E. Gesneriaceae[M]. Beijing: Science Press, 1998.
- [13] WU Z Y, ZHOU Z K, GILBERT M G. Moraceae[M]. Beijing: Science Press, 2003.
- [14] 税玉民, 司马永康. 云南植物区系新资料[J]. 云南林业科技, 1999(3): 41-44.
SHUI Y M, SIMA Y K. New materials for the flora of Yunnan[J]. Yunnan Forestry Science and Technology, 1999(3): 41-44. (in Chinese)
- [15] 丁莉, 杜凡, 王娟, 石翠玉, 赫尚丽. 云南种子植物分布新记录[J]. 广西植物, 2009, 29(2): 156-160.
DING L, DU F, WANG J, SHI C Y, HE S L. New records of the distribution of the seed plants in Yunnan province[J]. Guihaia, 2009, 29(2): 156-160. (in Chinese)
- [16] 董洪进, 王泽欢, 尹志坚, 赵飞. 云南种子植物分布新记录[J]. 西部林业科学, 2018, 47(1): 117-121.
DONG H J, WANG Z H, YIN Z J, ZHAO F. New records of seed plants in Yunnan[J]. Journal of West China Forestry Science, 2018, 47(1): 117-121. (in Chinese)
- [17] 喻丁香, 杨锦超, 肖之强, 杜凡. 云南被子植物新资料[J]. 广西植物, 2018, 38(11): 1446-1453.
YU D X, YANG J C, XIAO Z Q, DU F. New data of angiosperms in Yunnan[J]. Guihaia, 2018, 38(11): 1446-1453. (in Chinese)
- [18] 孙超, 谢华. 贵州桑科植物资源图鉴及利用现状[M]. 北京: 科学出版社, 2014.
SUN C, XIE H. Illustration and utilization of Moraceae plant resources in Guizhou province[M]. Beijing: Science Press, 2014. (in Chinese)
- [19] 国家林业和草原局, 农业农村部. 国家重点保护野生植物名录[EB/OL]. (2021-09-07) [2023-05-18]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-09/09/content_5636409.htm.
National Forestry and Grassland Administration, Ministry of Agriculture and Rural Affairs. Checklist of National Key Protected Wild Plants[EB/OL]. (2021-09-07) [2023-05-18]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-09/09/content_5636409.htm. (in Chinese)
- [20] 张秀实. 桑科新分类群[J]. 植物分类学报, 1984, 22(1): 64-76.
ZHANG X S. New taxa of Moraceae from China and Vietnam[J]. Acta Phytotaxonomica Sinica, 1984, 22(1): 64-76. (in Chinese)
- [21] 冯丽春, 杨光伟, 余茂德, 张孝勇, 向仲怀. 利用 RAPD 对桑属植物种间亲缘关系的研究[J]. 中国农业科学, 1997(1): 53-57.
FENG L C, YANG G W, YU M D, ZHANG X Y, XIANG Z H. Study of relationships among species in *Morus* L. using

- random amplified polymorphic DNA (RAPD)[J]. *Scientia Agricultura Sinica*, 1997(1): 53-57. (in Chinese)
- [22] 杨光伟. 中国桑属 (*Morus* L.) 植物遗传结构及系统发育分析[D]. 重庆: 西南农业大学, 2003.
YANG G W. Analysis of genetic structure and phylogeny of Chinese *Morus* L.[D]. Chongqing: Southwest Agricultural University, 2003. (in Chinese)
- [23] 赵卫国, 潘一乐, 张志芳. 桑属植物 ITS 序列研究与系统发育分析[J]. *蚕业科学*, 2004(1): 11-14.
ZHAO W G, PAN Y L, ZHANG Z F. Phylogenetic relationship of genus *Morus* by ITS sequence data[J]. *Acta Sericologica Sinica*, 2004(1): 11-14. (in Chinese)
- [24] 汪伟, 王兴科, 朱昱苹, 汪生鹏, 张林, 潘一乐, 沈兴家, 杨永华, 赵卫国. 基于 trnL 内含子序列的桑属植物分子系统学初探[J]. *蚕业科学*, 2008(2): 298-301.
WANG W, WANG X K, ZHU Y P, WANG S P, ZHANG L, PAN Y L, SHEN X J, YANG Y H, ZHAO W G. Phylogenetic analysis of genus *Morus* (Urticales: Moraceae) using nucleotide sequences from the trnL intron[J]. *Acta Sericologica Sinica*, 2008(2): 298-301. (in Chinese)
- [25] 陈林, 潘婷婷, 吕笑冬, 汪章沛, 程林. 江西省种子植物分布新资料[J]. *南京林业大学学报(自然科学版)*, 2021, 45(5): 232-234.
CHEN L, PAN T T, LYU X D, WANG Z P, CHENG L. New records of seed plants from Jiangxi province[J]. *Journal of Nanjing Forestry University (Natural Sciences Edition)*, 2021, 45(5): 232-234. (in Chinese)
- [26] 俞筱桢, 李家美, 任明迅. 中国南方苦苣苔科植物在喀斯特地貌和丹霞地貌上的适应分化[J]. *广西科学*, 2019, 26(1): 132-140.
YU X Y, LI J M, REN M X. Adaptive differentiation of Gesneriaceae on Karst and Danxia landforms in southern China[J]. *Guangxi Sciences*, 2019, 26(1): 132-140. (in Chinese)
- [27] 杨成华, 李鹤, 陈志萍. 10 种贵州种子植物新记录[J]. *西部林业科学*, 2017, 46(1): 17-19.
YANG C H, LI H, CHEN Z P. Ten species of spermatophyte newly recorded to Guizhou province[J]. *Journal of West China Forestry Science*, 2017, 46(1): 17-19. (in Chinese)
- [28] 董洪进, 胡国雄, 李世升, 余姣君. 贵州省 5 个种子植物新记录[J]. *贵州科学*, 2019, 37(3): 21-23.
DONG H J, HU G X, LI S S, YU J J. New records of 5 seed plant species from Guizhou[J]. *Guizhou Science*, 2019, 37(3): 21-23. (in Chinese)
- [29] 王波, 王泽欢, 孙庆文, 黄园, 徐文芬. 贵州被子植物 1 新记录属和 8 新记录种[J]. *贵州科学*, 2022, 40(4): 1-5.
WANG B, WANG Z H, SUN Q W, HUANG Y, XU W F. New records of one genus and eight species of angiosperm from Guizhou province[J]. *Guizhou Science*, 2022, 40(4): 1-5. (in Chinese)
- [30] 叶婧怡, 刘绍云, 黄强椿, 李世刚, 任正涛, 王焕冲. 云南被子植物 8 个省级分布新记录种[J]. *西北植物学报*, 2022, 42(7): 1256-1262.
YE J Y, LIU S Y, HUANG Q C, LI S G, REN Z T, WANG H C. Eight newly recorded species of angiosperm from Yunnan province, southwest China[J]. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 2022, 42(7): 1256-1262. (in Chinese)
- [31] 王美, 安明态, 胡国雄. 贵州被子植物 5 个新记录属[J]. *热带作物学报*, 2022, 43(9): 1783-1787.
WANG M, AN M T, HU G X. Five newly recorded genera of angiosperm from Guizhou, China[J]. *Chinese Journal of Tropical Crops*, 2022, 43(9): 1783-1787. (in Chinese)
- [32] 晏融融, 文海军, 安明态, 曹威, 胡国雄. 贵州被子植物 6 个新记录种[J]. *热带作物学报*, 2023, 44(7): 1400-1406.
YAN R R, WEN H J, AN M T, CAO W, HU G X. Six newly recorded plants of angiosperm from Guizhou, China [J]. *Chinese Journal of Tropical Crops*, 2023, 44(7): 1400-1406. (in Chinese)
- [33] 李雄, 李满, 吴望辉, 覃永华, 罗开文, 王双玲. 广西被子植物新资料[J]. *广西植物*, 2023, 43(3): 557-568.
LI X, LI M, WU W H, QIN Y H, LUO K W, WANG S L. New records of angiosperms in Guangxi[J]. *Guihaia*, 2023, 43(3): 557-568. (in Chinese)
- [34] 黄宝优, 谢月英, 黄雪彦, 柯芳, 彭玉德, 农东新, 余丽莹, 潘春柳, 蓝祖裁. 广西被子植物三新记录属[J]. *中国现代中药*, 2021, 23(6): 973-975.
HUANG B Y, XIE Y Y, HUANG X Y, KE F, PENG Y D, NONG D X, YU L Y, PAN C L, LAN Z Z. Three newly recorded genera of angiosperms from Guangxi[J]. *Modern Chinese Medicine*, 2021, 23(6): 973-975. (in Chinese)
- [35] 蒋日红, 吴磊, 农东新, 吴望辉, 许为斌. 广西植物名录补遗(I) [J]. *广西师范大学学报(自然科学版)*, 2010, 28(3): 66-69.
JIANG R H, WU L, NONG D X, WU W H, XU W B. Supplements to checklist of vascular plants of Guangxi, China(I) [J]. *Journal of Guangxi Normal University (Natural Sciences Edition)*, 2010, 28(3): 66-69. (in Chinese)
- [36] 刘静, 黄歆怡, 胡仁传, 许为斌. 广西植物名录补遗(II) [J]. *广西师范大学学报(自然科学版)*, 2014, 32(1): 156-159.
LIU J, HUANG X Y, HU R C, XU W B. Supplements to checklist of vascular plants of Guangxi, China(II) [J]. *Journal of Guangxi Normal University (Natural Sciences Edition)*, 2014, 32(1): 156-159. (in Chinese)
- [37] 黄歆怡, 刘静, 陆昭岑, 许为斌. 广西植物名录补遗

- (Ⅲ)[J]. 广西师范大学学报(自然科学版), 2015, 33(2): 115-119.
- HUANG X Y, LIU J, LU Z C, XU W B. Supplements to checklist of vascular plants of Guangxi, China (Ⅲ)[J]. Journal of Guangxi Normal University (Natural Sciences Edition), 2015, 33(2): 115-119. (in Chinese)
- [38] 李述万, 辛荣仕, 张自斌, 刘静. 广西植物名录补遗(Ⅳ)[J]. 广西师范大学学报(自然科学版), 2016, 34(4): 129-133.
- LI S W, XIN R S, ZHANG Z B, LIU J. Supplements to checklist of vascular plants of Guangxi, China (Ⅳ)[J]. Journal of Guangxi Normal University (Natural Sciences Edition), 2016, 34(4): 129-133. (in Chinese)
- [39] 陈海玲, 李述万, 邓振海, 陆昭岑, 刘演. 广西植物名录补遗(V)[J]. 广西师范大学学报(自然科学版), 2021, 39(1): 107-113.
- CHEN H L, LI S W, DENG Z H, LU Z C, LIU Y. Supplements to checklist of vascular plants of Guangxi, China (Ⅳ)[J]. Journal of Guangxi Normal University (Natural Sciences Edition), 2021, 39(1): 107-113. (in Chinese)
- [40] 黄雪奎, 覃营, 谢高, 刘演. 广西植物名录补遗Ⅵ——兰科 4 新记录属和 13 新记录种[J]. 广西植物, 2023, 43(6): 1006-1015.
- HUANG X K, QIN Y, XIE G, LIU Y. Supplement to Guangxi plant list VI: four newly recorded genera and thirteen newly recorded species of Orchidaceae[J]. Guihaia, 2023, 43(6): 1006-1015. (in Chinese)
- [41] 农时越, 吴望辉, 覃营, 李健玲, 刘演. 广西植物名录补遗(Ⅶ)[J]. 广西植物, 2023, 43(12): 2224-2233.
- NONG S Y, WU W H, QIN Y, LI J L, LIU Y. Supplement to the checklist of vascular plants of Guangxi (Ⅶ)[J]. Guihaia, 2023, 43 (12): 2224-2233. (in Chinese)