•生物编目•

西藏种子植物分布新资料

刘 成 亚吉东 郭永杰 蔡 杰 张 挺*

(中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650201)

摘要: 本文报道了分布于西藏的4个中国新记录种, 即须弥四带芹(*Tetrataenium wallichii*)、巴洛特栎(*Quercus baloot*)、尼泊尔姜味草(*Clinopodium nepalense*)和喜马拉雅耳稃草(*Garnotia emodi*); 以及24个西藏新记录种, 即翼叶棱子芹(*Pleurospermum decurrens*)、线叶球兰(*Hoya linearis*)、尼泊尔菊三七(*Gynura nepalensis*)、一枝黄花(*Solidago decurrens*)、拟游藤卫矛(*Euonymus vaganoides*)、云南木鳖(*Momordica subangulata* subsp. *renigera*)、马兜儿(*Zehneria japonica*)、攀援胡颓子(*Elaeagnus sarmentosa*)、四棱猪屎豆(*Crotalaria tetragona*)、大叶千斤拔(*Flemingia macrophylla*)、毛喉鞘蕊花(*Coleus forskohlii*)、独龙木姜子(*Litsea taronensis*)、长序大苞兰(*Bulbophyllum purpureofusum*)、球花石豆兰(*B. repens*)、黄兰(*Cephalantheropsis obcordata*)、双角厚唇兰(*Dendrobium forrestii*)、密花兰(*Diglyphosa latifolia*)、云南盆距兰(*Gastrochilus yunnanensis*)、扁茎羊耳蒜(*Liparis assamica*)、耳唇兰(*Otochilus porrectus*)、疏花无叶莲(*Petrosavia sakurii*)、长序羊角藤(*Gynochthodes lacunosa*)、黑蒴(*Alectra avensis*)和赤杨叶(*Alniphyllum fortunei*), 其中无叶莲科为西藏新记录科, 一枝黄花属(*Solidago*)、马兜儿属(*Zehneria*)、千斤拔属(*Flemingia*)、鞘蕊花属(*Coleus*)、密花兰属(*Diglyphosa*)、无叶莲属(*Petrosavia*)、羊角藤属(*Gynochthodes*)、黑蒴属(*Alectra*)和赤杨叶属(*Alniphyllum*)等9个属为西藏新记录属。凭证标本均存放于中国科学院昆明植物研究所标本馆(KUN)。

关键词: 中国; 西藏; 种子植物; 新记录

Newly recorded species of seed plants from Xizang, China

Cheng Liu, Jidong Ya, Yongjie Guo, Jie Cai, Ting Zhang*

Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650201

Abstract: Four species, *Tetrataenium wallichii*, *Quercus baloot*, *Clinopodium nepalense* and *Garnotia emodi* are reported as newly recorded species in China. Twenty-four species, *Pleurospermum decurrens*, *Hoya linearis*, *Gynura nepalensis*, *Solidago decurrens*, *Euonymus vaganoides*, *Momordica subangulata* subsp. *renigera*, *Zehneria japonica*, *Elaeagnus sarmentosa*, *Crotalaria tetragona*, *Flemingia macrophylla*, *Coleus forskohlii*, *Litsea taronensis*, *Bulbophyllum purpureofusum*, *Bulbophyllum repens*, *Cephalantheropsis obcordata*, *Dendrobium forrestii*, *Diglyphosa latifolia*, *Gastrochilus yunnanensis*, *Liparis assamica*, *Otochilus porrectus*, *Petrosavia sakurii*, *Gynochthodes lacunosa*, *Alectra avensis* and *Alniphyllum fortunei* are reported as newly recorded species in Xizang. Notably, the family Petrosaviaceae as well as the genera *Solidago*, *Zehneria*, *Flemingia*, *Coleus*, *Diglyphosa*, *Petrosavia*, *Gynochthodes*, *Alectra* and *Alniphyllum* have not been previously recorded in Xizang and are reported herein. The voucher specimens for each reported species were collected and deposited in the Herbarium of Kunming Institute of Botany (KUN), Chinese Academy of Sciences.

Key words: China; Xizang; seed plants; newly recorded species

西藏地处我国西南边陲, 地域辽阔、地形复杂, 昆仑山脉、唐古拉山脉、冈底斯山脉、喜马拉雅山

脉东西横穿全区, 平均海拔在4,000 m以上, 有着独特的高原气候类型。作为青藏高原的主体部分, 具

收稿日期: 2020-04-20; 接受日期: 2020-07-15

基金项目: 中国西南野生生物种质资源库和国家重要野生植物种质资源库项目

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: zhangting@mail.kib.ac.cn

有从热带到寒带的多种植被类型, 野生植物资源异常丰富, 位于全球36个生物多样性热点地区之一的喜马拉雅山脉的东部及北部(Myers et al, 2000; <https://www.cepf.net>)。虽然经过早期一系列的科学考察, 尤其是20世纪70年代的第一次青藏高原综合科学考察, 获得了大量的第一手资料, 填补了青藏高原一些地区和学科研究的空白(孙鸿烈, 1984), 加之后来对西藏东南部雅鲁藏布江下游墨脱地区的多次植物资源考察等(陈伟烈等, 1981; 韩维栋等, 1992; 孙航和周浙昆, 2002), 人们对西藏的植物资源有了较全面的了解和认识。但受到交通条件的限制, 部分地区如喜马拉雅南坡的亚东沟、陈塘沟、嘎玛沟、樟木沟和吉隆沟, 以及高山带极端环境、羌塘和可可西里地区等, 调查仍不够充分。

2013–2019年间, 在中国西南野生生物种质资源库和国家重要野生植物种质资源库项目的支持下, 我们先后对西藏的墨脱县、定日县、聂拉木县和吉隆县等进行了多次野生植物种质资源的调查采集, 在对所采集的标本进行整理和鉴定过程中, 通过查阅《中国植物志》、*Flora of China*、《西藏植物志》、《云南植物志》、相邻国家和地区的植物志(Hooker, 1879; Nasir, 1976; Grierson & Long, 1999), 相关类群的植物分类学文献资料(王喜龙等, 2018a, b; 弓莉等, 2019a, b; 郝培玉等, 2019; 周鹿等, 2019), 以及物种2000中国节点数据库(<http://www.sp2000.org.cn/2019>), 发现了分布于西藏的4个中国新记录种和24个西藏新记录种, 其中无叶莲科为西藏新记录科, 一枝黄花属(*Solidago*)、马兜儿属(*Zehneria*)、千斤拔属(*Flemingia*)、鞘蕊花属(*Coleus*)、密花兰属(*Diglyphosa*)、无叶莲属(*Petrosavia*)、羊角藤属(*Gynochthodes*)、黑蒴属(*Alectra*)和赤杨叶属(*Alniphyllum*)等9个属为西藏新记录属, 现予以报道。本文新分布资料的物种名依据最新的分类学处理, 并按科拉丁名字母顺序进行排序, 凭证标本均存放于中国科学院昆明植物研究所标本馆(KUN)。

1 中国新记录种

(1) 须弥四带芹(新拟) (伞形科 *Apiaceae*)

Tetrataenium wallichii (DC.) Manden., Zametki Sist. Geogr. Rast. 41: 47 (1986): (1987).

异名: *Heracleum wallichii* DC., Prodr. [A. P. de

Candolle] 4: 195 (1830).

模式标本: Nepal. *N. Wallich* s. n. (Holotype, BM; Isotypes, E, K, M).

西藏: 吉隆县吉隆镇拉托拉垭口至萨嘎乡途中, 生于杜鹃(*Rhododendron* sp.)林下, 海拔3,575 m, 2018年9月16日, 张挺、刘成、亚吉东18CS17682和18CS17685。

分布: 不丹、印度(Hooker, 1879; Grierson & Long, 1999)。在西藏的分布为中国新记录。

四带芹属(*Tetrataenium* (DC.) Manden.)在*Flora of China* (Pu & Watson, 2005)和不丹植物志(Grierson & Long, 1999)中被并入独活属(*Heracleum* L.)。但分子系统学研究表明独活属并不是单系, 其属下分类存有争议, 部分种的归属与邻近属间的关系不甚清楚, 形态特征和分子特征差异较大(Yu et al, 2011), Yu等(2011)恢复了四带芹属, 并将二管独活(*H. bivittatum*)、尼泊尔独活(*H. nepalense* (原为尼泊尔四带芹 *T. nepalense*))、贡山独活(*H. kingdonii*)、云南独活(*H. yunnanense*)、大叶独活(*H. olgae* (原为大叶四带芹 *T. olgae*))并入四带芹属。

(2) 巴洛特栎(新拟) (壳斗科 *Fagaceae*)

Quercus baloot Griff., Itin. Pl. Khasiyah Mts. 328 (1848).

模式标本: India. East Bengal, W. Griffith 4448 (Isotype, P).

西藏: 吉隆县吉隆镇至口岸途中虐拉桥, 生于沟谷边, 海拔2,440 m, 2018年9月15日, 张挺、刘成、亚吉东18CS17670。

分布: 阿富汗、印度、巴基斯坦等喜马拉雅山脉周边国家1,800–3,000 m的干旱河谷(Hooker, 1890; Brandis, 1972; Nasir, 1976; Sharma et al, 2013)。在西藏的分布为中国新记录。

(3) 尼泊尔姜味草(新拟) (唇形科 *Lamiaceae*)

Clinopodium nepalense (Kitam. & Murata) Bräuchler & Heubl, Taxon 55(4): 979 (2006).

异名: *Micromeria nepalensis* Kitam. & Murata, Acta Phytotax. Geobot. 16(1): 3 (1955).

模式标本: Nepal, Bangu Khola, 3,400 m, 11 June 1953, S. Nakao s. n. (Holotype, TI).

西藏: 吉隆县吉隆镇吉普大峡谷吊桥边, 生于林缘路边灌丛, 海拔2,740 m, 2018年9月11日, 刘成、张挺、亚吉东18CS17458。

分布: 尼泊尔(Kitamura, 1955)。在西藏的分布为中国新记录。

标本由向春雷博士和陈亚萍博士鉴定为尼泊尔姜味草(*Micromeria nepalensis* Kitam. & Murata)。根据分子系统学证据, *Micromeria* 的旧世界种类已并入风轮菜属(*Clinopodium* L.) (Bräuchler et al, 2008)。

(4) 喜马拉雅耳稃草(新拟) (禾本科 Poaceae)

Garnotia emodi (Arn. & Nees) Janowski, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17: 86 (1921).

异名: *Miquelia emodi* Arn. & Nees, Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 19 (Suppl. 1): 178 (1843); *Berghausia emodi* Endl. ex Miq., Anal. Bot. Ind. 2: 32 (1851).

模式标本: India. Emodi iugo, Royle 33 (Holotype, unknown).

西藏: 吉隆县吉隆镇至口岸途中91–92 km, 路边潮湿岩壁上, 海拔2,015 m, 2018年9月11日, 刘成、张挺、亚吉东18CS17488。

分布: 不丹、尼泊尔、印度(Hooker, 1897; Noltie, 2000; Clayton et al, 2006)。在西藏的分布为中国新记录。

2 西藏新记录种

(1) 翼叶棱子芹(伞形科 Apiaceae)

Pleurospermum decurrens Franch., Bull. Annuel Soc. Philom. Paris sér. 8, 6: 138 (1894).

西藏: 吉隆县吉隆镇开热瀑布, 高山栎(*Quercus semecarpifolia*) 和密叶红豆杉(*Taxus contorta*)林下, 海拔3,245 m, 2018年9月14日, 张挺、刘成、亚吉东18CS17648。

分布: 云南西北部, 模式标本采自云南丽江玉龙山。西藏分布新记录。

(2) 线叶球兰(夹竹桃科 Apocynaceae)

Hoya linearis Wall. ex D. Don, Prodr. Fl. Nepal. 130 (1825).

西藏: 墨脱县加热萨乡附近, 生于路边大树上, 海拔1,290 m, 2018年11月13日, 刘成、亚吉东、李昌洪18CS17180。

分布: 云南西北部(贡山); 印度、缅甸和尼泊尔也有分布, 模式标本采自尼泊尔。西藏分布新记录。

(3) 尼泊尔菊三七(菊科 Asteraceae)

Gynura nepalensis DC., Prodr. 6: 300 (1838).

西藏: 墨脱县加隆瀑布观景台附近, 公路边, 海拔920 m, 2018年5月14日, 郭永杰、王雨华、杨立新等18CS16964。

分布: 贵州(罗甸、赤水、望谟、荔波)和云南(镇康、腾冲); 不丹、印度、缅甸、尼泊尔和泰国也有分布, 模式标本采自尼泊尔。西藏分布新记录。

(4) 一枝黄花(菊科 Asteraceae)

Solidago decurrens Lour., Fl. Cochinch. 2: 501 (1790).

西藏: 吉隆县吉隆镇吉普村, 生于乔松(*Pinus wallichiana*)和密叶红豆杉林林缘路边, 海拔2,660 m, 2018年9月13日, 刘成、张挺、亚吉东18CS17631。

分布: 安徽、福建、广东、广西、贵州、湖北、湖南、江苏、江西、陕西、山东、四川、台湾、云南和浙江等地; 在印度、日本、韩国、老挝、尼泊尔、菲律宾、越南等也有分布。

一枝黄花属约120种, 主要集中于北美洲, 部分分布于亚洲、欧洲和南美洲, 我国有6种。西藏分布新记录属、种。

(5) 拟游藤卫矛(卫矛科 Celastraceae)

Euonymus vaganoides C. Y. Cheng ex J. S. Ma, Harvard Pap. Bot. 10: 93 (1997).

西藏: 墨脱县背崩乡布裙湖, 生于常绿阔叶林中, 海拔1,370 m, 2018年11月19日, 刘成、亚吉东18CS17214。

分布: 广西、湖南和云南, 模式标本采自云南屏边。西藏分布新记录。

(6) 云南木鳖(葫芦科 Cucurbitaceae)

Momordica subangulata subsp. **renigera** (Wall. ex G. Don) W. J. de Wilde, Bot. Zhurn. 87: 147 (2002).

西藏: 墨脱县城至德兴乡途中, 生于林缘路边灌木丛中, 海拔760 m, 2016年11月12日, 刘成、亚吉东、何华杰等16CS11853; 墨脱县加热萨乡更帮村, 村边间歇玉米地, 海拔1,170 m, 2018年5月9日, 郭永杰、王雨华、杨立新等18CS16874; 墨脱县达果桥至帮兴乡途中, 林缘路边灌丛, 海拔1,618 m, 2018年11月11日, 刘成、亚吉东、李昌洪18CS17165。

分布: 主要分布于云南西北部及东南部; 孟加拉国、印度、缅甸和泰国也有分布。西藏分布新记录。

(7) 马陵儿(葫芦科 Cucurbitaceae)

Zehneria japonica (Thunb.) H. Y. Liu, Bull. Natl. Mus. Nat. Sci., Taichung 1: 40 (1989).

西藏: 墨脱县德兴乡至荷扎村途中, 生于林缘路边, 海拔1,020 m, 2016年11月17日, 刘成、亚吉东、何华杰等16CS11949; 墨脱县德兴乡德兴村, 路边, 海拔920 m, 2018年5月7日, 郭永杰、王雨华、杨立新等18CS16826。

分布: 安徽、福建、广东、广西、贵州、湖北、湖南、江苏、江西、四川、台湾、云南和浙江; 印度、印度尼西亚、日本、朝鲜、尼泊尔、菲律宾和越南也有分布。

马陵儿属约55种, 主要分布于旧热带亚洲和非洲, 我国有4种。西藏分布新记录属、种。

(8) 攀援胡颓子(胡颓子科 Elaeagnaceae)

Elaeagnus sarmentosa Rehder in Sargent, Pl. Wilson. 2(2): 417 (1915).

西藏: 墨脱县背崩乡德尔贡, 林缘路边, 海拔1,490 m, 2018年11月23日, 刘成、亚吉东、李昌洪18CS17248。

分布: 广西和云南, 模式标本采自云南蒙自。西藏分布新记录。

(9) 四棱猪屎豆(豆科 Fabaceae)

Crotalaria tetragona Roxb. ex Andr., Bot. Repos. t. 9: 593 (1812).

西藏: 墨脱县林多至卡布村小路途, 路边, 海拔1,050 m, 2016年11月16日, 郭永杰、张桥蓉、秦少发等16CS14472。

分布: 广东、广西、四川和云南; 孟加拉国、不丹、印度、老挝、缅甸、尼泊尔、菲律宾、泰国和越南也有分布。西藏分布新记录。

(10) 大叶千斤拔(豆科 Fabaceae)

Flemingia macrophylla (Willd.) Kuntze ex Merr., Philip. J. Sci. C 5: 130 (1910).

西藏: 墨脱县背崩乡江新村后山, 生于杂木林下, 海拔1,060 m, 2018年11月18日, 刘成、亚吉东18CS17208。

分布: 福建、广东、广西、贵州、海南、江西、四川、台湾和云南; 孟加拉国、不丹、柬埔寨、印度、印度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、尼泊尔、泰国和越南也有分布。

千斤拔属约30种, 分布于热带亚洲、非洲和大

洋洲, 我国产15种。西藏分布新记录属、种。

(11) 毛喉鞘蕊花(唇形科 Lamiaceae)

Coleus forskohlii Briq. in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4(3a): 359 (1897).

西藏: 吉隆县吉隆镇吉隆口岸, 生于路边山坡, 海拔1,878 m, 2018年9月11日, 刘成、张挺、亚吉东18CS17467。

分布: 国内记录仅分布于云南东川; 不丹、印度、尼泊尔、斯里兰卡及热带非洲也有分布。

鞘蕊花属90 (~150)种, 产东半球热带及澳大利亚, 我国有6种, 产云南、贵州、广西、广东、福建、台湾等省区。西藏分布新记录属、种。

(12) 独龙木姜子(樟科 Lauraceae)

Litsea taronensis H. W. Li, Acta Phytotax. Sin. 16(4): 47 (1978).

西藏: 墨脱县巴日村至仁钦棚老路, 常绿阔叶林林缘, 海拔2,070 m, 2018年11月16日, 刘成、亚吉东、李昌洪18CS17196, 调查中在墨脱县背崩乡江新村后山也发现有分布。

分布: 仅分布于云南西北部的独龙江。西藏分布新记录。

(13) 长序大苞兰(兰科 Orchidaceae)

Bulbophyllum purpureofusum J. J. Verm., Schuit. & de Vogel, Phytotaxa 166(2): 105 (2014).

西藏: 墨脱县仁钦崩, 生于亚热带常绿阔叶林林中树上, 海拔2,000 m, 2018年11月13日, 刘成、亚吉东、何华杰等16CS11892。

分布: 云南(六库和独龙江); 不丹、印度、缅甸也有分布。西藏分布新记录。

长序大苞兰(*Sunipia cirrhata* (Lind.) P. F. Hunt) 为2008年发表的中国新记录种(金效华和樊杰, 2008), 但根据分子生物学证据, 已被处理为*Bulbophyllum purpureofusum* J. J. Verm., Schuit. & de Vogel的异名(Vermeulen et al, 2014)。

(14) 球花石豆兰(兰科 Orchidaceae)

Bulbophyllum repens Griff., Not. Pl. Asiat. 3: 293 (1851).

西藏: 墨脱县德尔贡, 常绿阔叶林中, 海拔1,600 m, 2018年11月24日, 亚吉东、刘成18HT2408; 墨脱县格当乡, 河边杂木林, 海拔1,800 m, 2018年11月27日, 亚吉东、刘成18HT2574。

分布: 海南; 印度、越南也有分布。西藏分布

新记录。

由于球花石豆兰野外植株个体稀少,仅拍摄了照片、采集了分子材料和少量个体进行引种,凭证标本待后期扩繁后补采。

(15)黄兰(兰科 Orchidaceae)

Cephalantheropsis obcordata (Lindl.) Ormerod, *Orchid Digest* 62(4): 157 (1998).

西藏:墨脱县背崩乡德尔贡,生于亚热带常绿阔叶林下,海拔1,750 m, 2018年11月24日,刘成、亚吉东等18CS17278;墨脱县背崩乡,生于亚热带常绿阔叶林下,海拔1,370 m, 2018年12月1日,刘成、亚吉东18CS17150。

分布:福建南部、广东、海南、台湾、云南南部和东南部;印度(东北部)、印度尼西亚、日本、老挝、马来西亚、缅甸、菲律宾、泰国和越南也有分布,模式标本采自印度东北部。西藏分布新记录。

(16)双角厚唇兰(兰科 Orchidaceae)

Dendrobium forrestii (Ormerod) Schuit. & P. B. Adams, *Muelleria* 29(1): 66 (2011).

西藏:墨脱县仁钦崩,亚热带常绿阔叶林中,海拔2,000 m, 2018年11月16日,亚吉东、刘成18HT2302。

分布:云南西部(恩梅开江和怒江分水岭)。西藏分布新记录。

双角厚唇兰(*Epigeneium forrestii* Ormerod)为2007年发表的新种(Ormerod, 2007),但根据最新的分子系统学证据,已被组合为*Dendrobium forrestii* (Ormerod) Schuit. & P. B. Adams (Schuiteman and Adams, 2011)。由于野外植株个体稀少,仅拍摄了照片、采集了分子材料和少量个体进行引种,凭证标本待后期扩繁后补采。

(17)密花兰(兰科 Orchidaceae)

Diglyphosa latifolia Blume, *Bijdr. Fl. Ned. Ind.* 7: 336, t. 60 (1825).

西藏:墨脱县背崩乡,生于亚热带常绿阔叶林下,海拔1,370 m, 2018年12月1日,亚吉东、刘成18HT2582。

分布:云南东南部(屏边);印度(东北部)、印度尼西亚、马来西亚、巴布亚新几内亚和菲律宾也有分布。

密花兰属3种,分布于热带喜马拉雅至东南亚和新几内亚岛,我国仅有密花兰1种。由于野外植株

个体稀少,仅拍摄了照片、采集了分子材料和少量个体进行引种,凭证标本待后期扩繁后补采。西藏分布新记录属、种。

(18)云南盆距兰(兰科 Orchidaceae)

Gastrochilus yunnanensis Schltr., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.* 4: 76 (1919).

西藏:墨脱县背崩乡西让附近,林缘路边树上,海拔794 m, 2018年11月20日,刘成、亚吉东、李昌洪18CS17220。

分布:云南南部(普洱);孟加拉国、泰国(北部)和越南(北部)也有分布。西藏分布新记录。

(19)扁茎羊耳蒜(兰科 Orchidaceae)

Liparis assamica King & Pantl., *Ann. Roy. Bot. Gard. (Calcutta)* 8: 36 (1898).

西藏:墨脱县达木乡至格当乡途中,生于林下阴湿处,海拔1,600 m, 2016年11月13日,郭永杰、张桥蓉、秦少发等16CS14421;墨脱县80 km至达果桥途中,公路边悬崖上,海拔1,320 m, 2016年11月21日,郭永杰、张桥蓉、秦少发16CS14540。

分布:云南南部和西部;印度也有分布,模式标本采自印度阿萨姆。西藏分布新记录。

(20)耳唇兰(兰科 Orchidaceae)

Otochilus porrectus Lindl., *Gen. Sp. Orchid. Pl.* 36 (1830).

西藏:墨脱县达果桥至帮兴乡途中,岩壁上,海拔1,610 m, 2018年11月11日,亚吉东、刘成18HT2229;墨脱县背崩乡江新村后山,常绿阔叶林中,海拔1,790 m, 2018年11月18日,亚吉东、刘成18HT2334;墨脱县背崩乡德尔贡,亚热带常绿阔叶林中大树上,海拔1,690 m, 2018年11月25日,刘成、亚吉东18CS17289;

分布:《西藏植物志》中记录的耳唇兰(*O. lancilabius* Seidenf.)实为宽叶耳唇兰。耳唇兰(*O. porrectus* Lindl.)分布于云南西北部至东南部;印度、缅甸、尼泊尔、泰国和越南也有分布。西藏分布新记录。

(21)疏花无叶莲(无叶莲科 Petrosaviaceae)

Petrosavia sakuraii (Makino) J. J. Sm. ex Steenis, *Trop. Natuur* 23: 52 (1934).

西藏:墨脱县背崩乡德尔贡,生于亚热带常绿阔叶林林下,海拔1,730 m, 2018年11月26日,刘成、亚吉东18CS17291。

分布: 主要分布于广西、四川、台湾和云南; 在印度尼西亚、日本、缅甸和越南也有分布。

无叶莲属最早被置于百合科(Liliaceae A. L. Juss.), APG III (APG, 2009)和APG IV (APG, 2016)系统均独立为无叶莲目(Petrosaviales Takht.)下的无叶莲科(Petrosaviaceae Hutch.), 本属有3种, 分布于亚洲热带至亚热带, 印度尼西亚、日本、马来西亚、缅甸、泰国、越南和我国, 我国有无叶莲(*P. sinii* (K. Krause) Gagnep.)和疏花无叶莲(*P. sakurarii* (Makino) J. J. Sm. ex Steenis) 2种。西藏分布新记录科、属、种。

(22)长序羊角藤(茜草科 Rubiaceae)

Gynochthodes lacunosa (King & Gamble) Razafim. & B. Bremer, Adansonia, 33(2): 291 (2011).

西藏: 墨脱县背崩乡德尔贡, 生于亚热带常绿阔叶林林缘, 海拔1,730 m, 2018年11月24日, 刘成、亚吉东18CS17279。

分布: 云南南部和东南部; 马来西亚和泰国也有分布。

标本由吴磊博士鉴定为巴戟天属(*Morinda*)的长序羊角藤(*Morinda lacunosa* King & Gamble), 根据最新分子系统学证据, 广义*Morinda*已被拆分(Razafimandimbison et al, 2009), *M. lacunosa* King & Gamble被组合为羊角藤属(*Gynochthodes* Blume)下*G. lacunosa* (King & Gamble) Razafim. & B. Bremer (Razafimandimbison & Bremer, 2011), 羊角藤属93种, 分布于非洲(马达加斯加)、热带大洋洲和亚洲, 我国有21种。西藏分布新记录属、种。

(23)黑蒴(列当科 Orobanchaceae)

Alectra avensis (Benth.) Merr., Philipp. J. Sci., C 12(2): 109 (1917).

西藏: 墨脱县朱村至帮兴乡途中, 生于路上方草坡, 海拔1,760 m, 2018年11月11日, 刘成、亚吉东、李昌洪18CS17172。

分布: 广东、广西、台湾和云南; 不丹、印度、印度尼西亚、缅甸、菲律宾也有分布。

黑蒴属在《中国植物志》中为*Melasma* P. J. Bergius, 而实际上此属产于非洲和美洲, 中国不产, *Flora of China*将黑蒴属名更正为*Alectra* Thunb.并将*Melasma* P. J. Bergius作为其异名处理。修正后的黑蒴属约30种, 分布于热带非洲和亚洲, 我国有1种。西藏分布新记录属、种。

(24)赤杨叶(安息香科 Styracaceae)

Alniphyllum fortunei (Hemsl.) Makino, Bot. Mag. (Tokyo) 20: 93 (1906).

西藏: 墨脱县达木乡至格当乡途中约10 km处, 生于林下阴湿处, 海拔1,600 m, 2016年11月13日, 郭永杰、张桥蓉、秦少发等16CS14423。

分布: 安徽、福建、广东、广西、贵州、海南、湖北、湖南、江苏、江西、四川、云南和浙江; 印度、老挝、缅甸和越南也有分布。

赤杨叶属有3种, 分布于亚洲东南部和我国南部, 我国均产。西藏分布新记录属、种。

3 讨论

我国是世界上植物多样性最丰富的国家之一, *Flora of China*第一卷统计有维管植物31,362种, 随着近几年全国植物资源调查的不断深入, 自2013年*Flora of China*完成编写至2019年底, 仍有1,300多个新物种被描述和报道(<https://www.ipni.org>), 这些新物种大多分布于中缅边境地区(Indo-Burma)、西南山地(Mts. of SW China)、喜马拉雅山脉(Himalaya)和中亚山地(Mts. of Central Asia)等生物多样性热点地区(Myers et al, 2000; Cai et al, 2019; <https://www.cepf.net/>)。本次西藏种子植物分布新资料的报道, 进一步丰富了我国植物区系的内容, 对西藏地区植物多样性和保护等方面的研究具有重要意义。

本次报道的新分布物种主要集中在墨脱县和吉隆县。早在1980年和1990年, 陈伟烈等(1981)和韩维栋等(1992)就分别对具“植被类型的天然博物馆”和“生物资源基因库”之称的墨脱县进行了植物资源的调查, 到1992–1993年间, 孙航和周浙昆等再次进行了为期8个月的植物区系越冬考察, 调查并记录了种子植物180科726属1,679种(孙航和周浙昆, 2002)。由于受限于当时季节、交通和地理等条件, 部分地区调查仍不够充分。随着2013年10月底扎墨公路的正式通车, 墨脱县结束了中国最后一个不通公路的县的历史, 大量科研人员得以进入并开展生物多样性相关的科学考察, 有很多新类群被发现和报道(Liu et al, 2019; Wang et al, 2019; Ya et al, 2019a, b), 墨脱也成了当前科学考察的热点地区。而位于我国生物多样性热点地区的中缅、中尼、中印、中越等边境地区的调查还比较薄弱, 仍需进一步开展调查和研究。

另外, 西藏的兰科植物资源非常丰富, 《西藏植物志》中就记录有64属191种及2变种(吴征镒, 1987), 结合王喜龙等(2018b)对西藏野生兰科植物名录的整理和修订, 以及最新的文献资料(Li et al, 2019; 向振勇等, 2019; Ya et al, 2019a, b), 西藏记载的野生兰科植物已接近400种, 本文报道的长序大苞兰、球花石豆兰、黄兰、双角厚唇兰、密花兰、云南盆距兰、扁茎羊耳蒜和耳唇兰, 又进一步丰富了西藏的兰科植物资料。兰科植物对生境的要求较为苛刻并具有复杂的繁育系统, 对环境的影响敏感, 许多物种已处于受威胁状态, 加之兰科植物具有很高的观赏价值和经济价值, 在经济利益的驱使下, 常遭到人类过度采挖, 如秀丽兜兰(*Paphiopedilum venustum*)和暖地杓兰(*Cypripedium subtropicum*)等物种的野生居群在墨脱已很难找到。因此, 在生物多样性保护中, 兰科植物应被作为优先保护的對象。建议在进行深入调查、摸清家底、充分发掘其利用价值的同时, 加强科学管理和保护, 有关部门应尽快出台相关的法律法规制度, 杜绝野生兰科植物资源的非法采挖和线上线下的交易。

致谢: 感谢西藏林业和草原局、林芝市林业和草原局、墨脱县林业和草原局、吉隆县林业和草原局等单位在野生植物种质资源调查过程中的大力支持和帮助; 感谢同事何华杰工程师、秦少发工程师、李昌洪先生、李欣先生、杨忠兰女士和张凤琼女士, 西南林业大学的张桥蓉女士, 以及中国科学院青藏高原研究所的张林研究员、崔光帅博士、胡兆国博士、赵旺林先生和杨柳女士等在野外种质资源采集和材料整理中的帮助; 感谢李锡文研究员、彭华研究员、邓敏研究员、刘全儒教授、李洪涛高级工程师、陈亚萍博士、姜利琼博士、蒋伟博士、吴磊博士、向春雷博士、周静博士、杜诚先生、潘博先生、王文广先生、郑继业先生等帮忙鉴定标本; 感谢袁冬琼女士、赵文华女士和范长丽女士帮忙查找、装订和拍摄凭证标本; 感谢向春雷博士、郁文彬博士和谭治刚先生对中国新记录物种的描述提出的宝贵建议; 感谢编辑老师和几位审稿专家提出的宝贵修改意见!

参考文献

- APG (The Angiosperm Phylogeny Group) (2009) An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161, 105–121.
- APG (The Angiosperm Phylogeny Group) (2016) An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1–20.
- Brandis D (1972) The Forest Flora of North-West and Central India: A Hand Book of the Indigenous Trees and Shrubs of Those Countries. Bishen Singh Mahendra Pal Singh, Dehra Dun.
- Bräuchler C, Ryding O, Heubl G (2008) The genus *Micromeria* (Lamiaceae), a synoptical update. *Willdenowia*, 38, 363–410.
- Cai J, Yu WB, Zhang T, Wang H, Li DZ (2019) China's biodiversity hotspots revisited: A treasure chest for plants. *Phytokeys*, 130, 1–24.
- Chen WL, Li BS, Wang YZ, Wang MZ (1981) Vegetation investigation on Motuo in Xizang. *Acta Phytocologica et Geobotanica Sinica*, 5, 232–233. (in Chinese) [陈伟烈, 李渤生, 王裕珠, 汪楣芝 (1981) 西藏墨脱的植被考察. *植物生态学与地植物学丛刊*, 5, 232–233.]
- Clayton WD, Vorontsova MS, Harman KT, Williamson H (2006) GrassBase—The Online World Grass Flora. <http://www.kew.org/data/grasses-db.html/>. (accessed on 2006–11–08)
- Gong L, Luo J, Lin L (2019a) New records of the distribution of Orchidaceae in Tibet, China. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 39, 1325–1328. (in Chinese with English abstract) [弓莉, 罗建, 林玲 (2019a) 西藏兰科植物分布新记录. *西北植物学报*, 39, 1325–1328.]
- Gong L, Luo J, Lin L (2019b) Newly recorded 5 species of *Oberonia* Lindl. (Orchidaceae) from Xizang Autonomous Region, China. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 39, 740–744. (in Chinese with English abstract) [弓莉, 罗建, 林玲 (2019b) 西藏鸢尾兰属(兰科)植物5个新记录种. *西北植物学报*, 39, 740–744.]
- Grierson AJC, Long DG (1999) *Flora of Bhutan*, Volume 2 part 2, p. 501. Royal Botanic Garden, Edinburgh.
- Han WD, Yao G, Xu FX, Zheng WL (1992) Investigation of plant resources in Motuo, Xizang. *Journal of Plant Resources and Environment*, 1, 62–64. (in Chinese with English abstract) [韩维栋, 姚淦, 徐凤翔, 郑维列 (1992) 西藏墨脱的植物资源调查. *植物资源与环境*, 1, 62–64.]
- Hao PY, Yan YY, Quan H, Lan XZ (2019) Four new records of angiosperm species from Tibet. *Life Science Research*, 23, 476–478. (in Chinese with English abstract) [郝培玉, 阎莹莹, 权红, 兰小中 (2019) 西藏被子植物4种新记录. *生命科学研究*, 23, 476–478.]
- Hooker JD (1879) *Flora of British India*, Vol. 2, pp. 712–713. L. Reeve & Co., London.
- Hooker JD (1890) *Flora of British India*, Vol. 5, p. 602. L. Reeve & Co., London.
- Hooker JD (1897) *Flora of British India*, Vol. 7, p. 243. L. Reeve & Co., London.
- Jin XH, Fan J (2008) Miscellaneous notes on Orchidaceae from China. *Acta Botanica Yunnanica*, 30, 531–532. (in Chinese) [金效华, 樊杰 (2008) 中国兰科植物研究杂记. *云南植物研究*, 30, 531–532.]
- Kitamura S (1955) New species from Nepal collected by

APG (The Angiosperm Phylogeny Group) (2009) An update of

- Sasuke Nakao, a member of the Japanese Himalayan Expedition IV. *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica*, 16, 3–4.
- Li JW, Wang XL, Wang CW, Pan B, Song ZQ, Jin XH (2019) *Bulbophyllum yarlungzangboense* (Orchidaceae; Epidendroideae; Malaxideae), a new species from Tibet, China. *Phytotaxa*, 404, 79–84.
- Liu C, Ya JD, Tan YH, He HJ, Dong GJ, Li DZ (2019) *Marsdenia yarlungzangboensis* (Apocynaceae, Asclepiadoideae), a new species from Xizang, China. *Phytokeys*, 130, 85–92.
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GA, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853–858.
- Nasir Y (1976) *Flora of Pakistan*, Vol. 104, p. 7. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Noltie HJ (2000) *Flora of Bhutan*, Vol. 3 part 2, The Grasses of Bhutan, pp. 751–753. Royal Botanic Garden, Edinburgh.
- Ormerod P (2007) Orchidaceous additions to the Flora of China and Vietnam (II). *Taiwania*, 52, 307–314.
- Pu FD, Watson MF (2005) *Heracleum* L. In: *Flora of China*, Vol. 14 (eds Wu ZY, Raven PH, Hong DY), pp. 194–202. Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Razafimandimbison SG, Bremer B (2011) Nomenclatural changes and taxonomic notes in the tribe Morindeae. *Adansonia*, 33, 283–309.
- Razafimandimbison SG, McDowell TD, Halford DA, Bremer B (2009) Molecular phylogenetics and generic assessment in the tribe Morindeae (Rubiaceae-Rubioideae): How to circumscribe *Morinda* L. to be monophyletic? *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 52, 879–886.
- Schuiteman A, Adams PB (2011) New combinations in *Dendrobium* (Orchidaceae). *Muelleria*, 29(1), 62–68.
- Sharma E, Bushan U, Sharma G, Sharma N (2013) Distribution and cytology of *Quercus baloot* Griff.: An endemic tree species of North-West Himalayas. *The Nucleus*, 56, 191–195.
- Sun H, Zhou ZK (2002) Seed Plants of the Big Bend Gorge of Yalu Tsangpo in SE Tibet, E Himalayas. Yunnan Science and Technology Press, Kunming. (in Chinese) [孙航, 周浙昆 (2002) 雅鲁藏布江大峡弯河谷地区种子植物. 云南科技出版社, 昆明.]
- Sun HL (1984) The history of comprehensive scientific investigation on Tibet Plateau. *China Historical Materials of Science and Technology*, 5(2), 10–19. (in Chinese) [孙鸿烈 (1984) 西藏高原的综合科学考察史. 中国科技史料, 5(2), 10–19.]
- Vermeulen JJ, Schuiteman A, De Vogel EF (2014) Nomenclatural changes in *Bulbophyllum* (Orchidaceae; Epidendroideae). *Phytotaxa*, 166, 101–113.
- Wang WG, Lang XA, Yang LL, Wu H, Zhang SZ (2019) *Begonia zhongyangiana*, a new species of *Begonia* (Begoniaceae) from western China. *Phytotaxa*, 407, 51–58.
- Wang XL, Li JW, Wang CW, Jin XH (2018a) New information of orchids in Tibet, China. *Guihaia*, 38, 1440–1445. (in Chinese with English abstract) [王喜龙, 李剑武, 王程旺, 金效华 (2018a) 中国西藏兰科植物新资料. 广西植物, 38, 1440–1445.]
- Wang XL, Tu YL, Zhu RJ, Wen XM (2018b) Checklist and revision of Orchidaceae in Tibet. *Journal of Agriculture*, 8(3), 78–86. (in Chinese with English abstract) [王喜龙, 土艳丽, 朱荣杰, 文雪梅 (2018b) 西藏野生兰科植物名录整理和修订. 农学报, 8(3), 78–86.]
- Wu ZY (1987) *Flora of Tibet*, Vol. 5. Science Press, Beijing. (in Chinese) [吴征镒 (1987) 西藏植物志(第五卷). 科学出版社, 北京.]
- Xiang ZY, Kong JJ, Hua M, Zhao LM, Zhang WP, Fang Y, Hai X, Fang ZD, Han ZD, Jiang H (2019) An additional note on two species of *Pleione* (Orchidaceae) from China. *Journal of Tropical and Subtropical Botany*, 27, 461–464. (in Chinese with English abstract) [向振勇, 孔继君, 华梅, 赵黎明, 张维平, 方晔, 海仙, 方震东, 韩周东, 蒋宏 (2019) 中国兰科独蒜兰属植物增补. 热带亚热带植物学报, 27, 461–464.]
- Ya JD, Guo YJ, Liu C, Cai J, Dong GJ, Jiang H, Li DZ (2019a) *Bulbophyllum reflexipetalum* (Orchidaceae, Epidendroideae, Malaxideae), a new species from Xizang, China. *Phytokeys*, 130, 33–39.
- Ya JD, Jin XH, Liu C (2019b) Two new species of *Cylindrobolus* (Orchidaceae) from the eastern Himalayas. *Phytokeys*, 130, 107–113.
- Yu Y, Downie SR, He XJ, Deng XL, Yan L (2011) Phylogeny and biogeography of Chinese *Heracleum* (Apiaceae tribe Tordylieae) with comments on their fruit morphology. *Plant Systematics and Evolution*, 296, 179–203.
- Zhou L, Zhao FY, Quan H, Zheng WL, Lan XZ (2019) New plants records of Nyingchi County in Tibet. *Journal of Plateau Agriculture*, 3, 249–254. (in Chinese with English abstract) [周鹿, 赵芳玉, 权红, 郑维列, 兰小中 (2019) 西藏植物分布新记录. 高原农业, 3, 249–254.]

(责任编辑: 陈又生 责任编辑: 黄祥忠)

附录 Supplementary Material

附录1 分布于西藏的4个中国新记录种及其形态描述

Appendix 1 Four newly recorded species from China and their diagnosis

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2020161-1.pdf>

附录2 24个西藏分布新记录种

Appendix 2 24 newly recorded species from Xizang

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2020161-2.pdf>

苞片线形, 1–5, 约5 mm; 萼齿线形; 花瓣白色或略带紫色, 二型, 外缘花瓣增大为辐射瓣, 达2.5×2 mm。花柱基深紫色, 圆锥形, 花柱丝状, 长1–1.5 mm。分生果椭圆形或近圆形, 背部扁平, 长7–10 mm, 宽6–8 mm, 顶端微缺, 被毛; 背部油管4, 合生面油管2。花期7–8月, 果期9–10月。

B 巴洛特栎 *Quercus baloot*

描述: 常绿灌木或小乔木, 高可达15 m, 小枝被灰色绒毛, 后渐脱落。叶片革质, 形态多样, 长圆状卵形、倒卵形、椭圆形或近圆形, 长3–8 cm, 宽2–6 cm, 顶端渐尖或圆形, 基部圆形或浅心形, 叶全缘或有刺状锯齿, 反卷, 上面绿色, 下面浅绿色, 侧脉每边6–12条, 叶柄长3–6 mm, 幼时被柔毛, 后渐脱落。雄花茱萸花序长3.3–5 cm, 疏松而被短柔毛, 雄蕊5–7, 花药多毛, 长方形, 长约1.2 mm, 花丝长2 mm。雌花生于2–4.2 cm的花序梗上, 花柱3–5。壳斗杯形, 包着坚果1/2–3/4, 直径1–1.4 cm, 高0.8–1.2 cm。坚果椭圆形, 直径0.8–1.2 cm, 高1.5–2.5 cm, 黄棕色, 光滑。花期4–5月, 果期9月。

C 尼泊尔姜味草 *Clinopodium nepalense*

描述: 半灌木, 具芳香。茎直立, 四棱状, 上部多分枝, 高30–45 cm, 粗1–3 mm, 密被卷曲白色微柔毛。茎叶具短柄, 柄长约1 mm, 叶片宽披针形, 长10–23 mm, 宽1.5–6 mm, 先端钝, 基部楔形, 全缘, 侧脉3–4对, 与中脉在上面和下面隆起, 上面绿色, 微粗糙, 无毛, 下面灰白色, 无毛, 两面密布腺点。苞片线形, 长2–4 mm, 小苞片钻形, 长1–1.5 mm。花萼短管状, 连齿长达4 mm, 外面在脉上被微柔毛, 内面在喉部有白色长柔毛, 13脉, 萼齿5, 近等大, 三角形, 长约1.5 mm, 先端钻形, 外向。花冠淡黄色, 檐部浅白, 长7–9 mm, 外被短柔毛, 内面无毛, 冠檐二唇形, 上唇直伸, 椭圆形, 扁平, 长2 mm, 先端微缺, 下唇开张, 长2.5 mm, 三裂, 裂片近等大或中裂片稍大, 全缘。雄蕊4, 前对较长, 内藏或微伸出, 花药2室, 室略叉开, 长0.4–0.5 mm, 花丝无毛。花柱与上唇近等长或略伸出花冠筒外, 先端2浅裂。花盘平顶。子房无毛。花期8–9月, 果期10–11月。

D 喜马拉雅耳稃草 *Garnotia emodi*

描述: 多年生草本。秆细弱, 丛生, 高30–55 cm, 节无毛。叶鞘被疣基长柔毛。叶舌膜质, 长0.2–0.5 mm, 顶端啮蚀状, 无纤毛。叶片扁平或内卷, 长8–18 cm, 宽3–6 mm, 两面疏生疣基长柔毛。圆锥花序紧缩, 线形或披针形, 长8–20 cm, 分支基部着生小穗; 小穗单生, 含1可育小花, 披针形, 背腹压扁, 长3–3.5 mm, 基部被长1–2 mm的毛, 具小穗柄, 小穗轴不延伸。两颖近相等, 长3–3.5 mm, 具3脉, 颖片膜质、薄于稃片, 披针形、先端渐尖, 具长6–15 mm的芒。外稃长圆形, 长3–3.5 mm, 棕黑色, 无脊, 具3脉, 边缘内卷, 先端具2裂齿, 裂齿顶端具1–1.5 mm长的小芒尖, 芒从齿间伸出, 膝曲, 下部扁平, 芒柱扭转, 芒针长12–26 mm。内稃与外稃等长, 具2脉, 近基部边缘具耳, 有脊, 脊具狭翅。鳞被2, 楔形, 肉质。花果期7–9月。

附录2 24个西藏新记录种。A: 翼叶棱子芹; B: 线叶球兰; C: 尼泊尔菊三七; D: 一枝黄花; E: 拟游藤卫矛; F: 云南木鳖; G: 马兜儿; H: 攀援胡颓子; I: 四棱猪屎豆; J: 大叶千斤拔; K: 毛喉鞘蕊花; L: 独龙木姜子; M: 长序大苞兰; N: 黄兰; O: 云南盆距兰; P: 扁茎羊耳蒜; Q: 耳唇兰; R: 疏花无叶莲; S: 长序羊角藤; T: 黑蒴; U: 赤杨叶; V: 球花石豆兰; W: 双角厚唇兰; X: 密花兰。

Appendix 2 24 newly recorded species from Xizang. A, *Pleurospermum decurrens*; B, *Hoya linearis*; C, *Gynura nepalensis*; D, *Solidago decurrens*; E, *Euonymus vaganoides*; F, *Momordica subangulata* subsp. *renigera*; G, *Zehneria japonica*; H, *Elaeagnus sarmentosa*; I, *Crotalaria tetragona*; J, *Flemingia macrophylla*; K, *Coleus forskohlii*; L, *Litsea taronensis*; M, *Bulbophyllum purpureofusum*; N, *Cephalantheropsis obcordata*; O, *Gastrochilus yunnanensis*; P, *Liparis assamica*; Q, *Otochilus porrectus*; R, *Petrosavia sakuraii*; S, *Gynochthodes lacunosa*; T, *Alectra avensis*; U, *Alniphyllum fortunei*; V, *Bulbophyllum repens*; W, *Dendrobium forrestii*; X, *Diglyphosa latifolia*.