

DOI: 10.14188/j.ajsh.20250511001

云南省被子植物分布新记录

明升平^{1,2}, 赵祖军^{1,2}, 李金³, 徐嘉俊^{1,2}, 普海燕^{1,2}, 周书祥^{1*}

- (1. 云南省生态环境监测中心, 云南昆明 650034;
2. 云南白马雪山森林国家生态质量综合监测站, 云南迪庆藏族自治州 674500;
3. 中国科学院昆明植物研究所 云南丽江森林生物多样性国家野外科学观测研究站, 云南丽江 674100)

摘要: 通过野外调查、文献查阅及植物标本鉴定, 发现云南省3个被子植物新记录种, 分别为冬青叶鼠刺(*Itea ilicifolia* Oliv.)、牻牛儿苗(*Erodium stephanianum* Willdenow)和芹叶牻牛儿苗(*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.)。其中, 牻牛儿苗属(*Erodium* L'Hér. ex Aiton)是云南省被子植物新记录属。提供了新记录种的主要鉴定特征、野外生境和生存情况、地理分布以及形态特征照片, 并为云南分布的牻牛儿苗属编制了分种检索表。新记录种的凭证标本存放于云南省生态环境监测中心标本室。这些新记录物种的发现进一步丰富了云南被子植物多样性, 为云南植物区系研究、生物多样性保护与利用提供更多基础资料。

关键词: 云南省; 被子植物; 新记录; 牻牛儿苗属; 冬青叶鼠刺

中图分类号: Q948.2

文献标志码: A

文章编号: 2096-3491(2025)04-0409-05

New records of angiosperm distribution in Yunnan Province

Ming Shengping^{1,2}, Zhao Zujun^{1,2}, Li Jin³, Xu Jiajun^{1,2}, Pu Haiyan^{1,2}, Zhou Shuxiang^{1*}

- (1. Yunnan Ecological and Environmental Monitoring Center, Kunming 650034, Yunnan, China;
2. Yunnan Baima Snow Mountain Forest National Ecological Quality Monitoring Station, Diqing 674500, Yunnan, China;
3. Lijiang Forest Biodiversity National Observation and Research Station, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Lijiang 674100, Yunnan, China)

Abstract: Through field investigation, literature review and herbarium identification, three newly recorded species of angiosperms were identified in Yunnan Province. These species include *Itea ilicifolia* Oliv., *Erodium stephanianum* Willdenow, *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., in which, *Erodium* L'Hér. ex Aiton is a newly recorded genus of angiosperms in Yunnan Province. This paper provides the main morphological characteristics, field habitat, survival status, geographical distribution, and morphological photographs of the newly recorded species. Additionally, a taxonomic key to the species of *Erodium* in Yunnan is provided. The voucher specimens are deposited in the Herbarium of the Yunnan Ecological and Environmental Monitoring Center. The discovery of these newly recorded species not only enrich the diversity of angiosperms in Yunnan Province, but also provide more basic information for the study of the flora and conservation and utilization of biodiversity in Yunnan Province.

Key words: Yunnan Province; angiosperm; new record; *Erodium* L'Hér. ex Aiton; *Itea ilicifolia* Oliv.

收稿日期: 2025-05-11 修回日期: 2025-06-20 接受日期: 2025-06-30

作者简介: 明升平(1992-), 男, 工程师, 主要从事云南生态环境质量监测和植物分类学研究, E-mail: mingshengping@163.com

* 通讯联系人: 周书祥(1987-), 男, 工程师, 主要从事云南生态环境质量监测和生物多样性监测工作, E-mail: ZSX5468@163.com

基金项目: 云南省生态质量样地监测项目(4530000HT2025000940101); 滇西北重要野生植物种质资源发掘利用(202101BC070003); 第二次青藏高原综合科学考察研究(20190ZKK0502)

引用格式: 明升平, 赵祖军, 李金, 等. 云南省被子植物分布新记录[J]. 生物资源, 2025, 47(4): 409-413.

Ming Shengping, Zhao Zujun, Li Jin, et al. New records of angiosperm distribution in Yunnan Province [J]. Biotic Resources, 2025, 47(4): 409-413.

0 引言

云南位于中国西南边陲,是中国生物多样性最丰富的省份,也是全球生物多样性的关键区域之一^[1],其独特的地理位置、复杂的地形地貌、多样的气候环境,孕育了从热区到高寒荒漠的各类自然生态系统,几乎包括了地球上所有的陆地生态系统类型^[2],形成了中国西南山地、印度-缅甸及喜马拉雅3个全球生物多样性热点地区的核心区或交汇区^[3]。云南仅占全国4.1%的国土面积,却拥有全国50.1%的高等植物^[4],所以历来就是植物多样性研究的热点区域。自19世纪以来,中外植物猎人和植物学家纷至沓来,开启了云南植物学研究的新篇章^[5]。随着野外综合科学考察的深入开展和分子生物学技术的广泛应用,云南植物区系的本底调查不断取得突破性进展。据统计,仅1992—2020年间,云南省内就累计发现高等植物新物种和新记录种共1957种^[6],现在每年还不断有新发现。尽管云南具有悠久的植物资源调查研究历史,但由于山河阻隔,交通不便,依旧有许多植物调查薄弱的区域,植物本底资源的调查工作仍需持续开展。

云南省生态环境监测中心为更好地服务云南生态质量监测评估工作,自2022年开始在全省布设959块生态质量监测样地,覆盖森林、草地、城乡、农田、湿地、水体等6种生态类型,主要监测样方内的物种组成、群落结构、环境因子等基础数据,植物多样性调查是其中重要的监测内容之一。在样地监测过程中采集植物标本和拍摄植物细节照片,基于《云南植物志》^[7-8]、《中国植物志》^[9-10]和*Flora of China*^[11-12]对采集的植物标本进行准确鉴定,并参考*Flora of China*^[11-12]和文献资料中记录的最新分布地点以及植物标本数据库(中国数字植物标本馆:<https://www.cvh.ac.cn/>;国家标本资源共享平台:<http://www.nsii.org.cn/>;Jstor Global Plants:<https://plants.jstor.org/>)中标本的采集信息来确定分布区域,最终发现云南被子植物1个新记录属及3个新记录种。

本文报道了新记录物种的分布信息、野外照片、识别特征等信息。文中新记录被子植物的中文名和学名以《中国植物物种名录2025版》(https://www.cvh.ac.cn/species/taxon_tree.php)为准,依据APG(Angiosperm Phylogeny Group)IV分类系统^[13]对各科进行排序。文中引证的标本存放于云南省生态环境监测中心标本室(Herbarium of Yunnan Ecological and Environmental Monitoring Center)。

1 新记录属

牻牛儿苗属(*Erodium* L'Hér. ex Aiton)^[14]是云南新记录属,根据世界植物在线(Plants of the World Online, POWO)网站(<https://powo.science.kew.org/>)的记录,全世界牻牛儿苗属约有121种,分布于北非、亚洲温带地区、澳大利亚、欧洲及南北美洲;中国有4个原生种,为典型的温带区系成分,主要分布于长江中下游以北的东北、华北、四川、西藏及西北,除此以外,还记录有一产自欧洲的麝香牻牛儿苗[*E. moschatum* (Linnaeus) L'Héritier]在中国台湾已成归化种^[12]。

主要识别特征如下:一年生、二年生或多年草本;单叶;茎伸长分枝或无茎;伞形花序顶生或腋生;花常辐射或稍两侧对称;萼片与花瓣5;雄蕊10,5枚发育雄蕊与5枚退化雄蕊互生;果具长喙,成熟时果瓣由基部向上呈螺旋状卷曲。

本属的形态结构与老鹳草属(*Geranium* L.)相似,主要区别在于前者叶片羽状分裂,伞形花序,雄蕊5枚发育5枚退化,果瓣成熟时由基部向上呈螺旋状卷曲,内面具长糙毛;后者叶通常掌状分裂,聚伞状花序或花单生,10枚雄蕊全部发育,果瓣成熟时由基部向上反卷,内面无毛或具微柔毛。

2 新记录种

1)冬青叶鼠刺(*Itea ilicifolia* Oliv.)^[15]。冬青叶鼠刺属于鼠刺科(Iteaceae)鼠刺属(*Itea* L.),形态特征见图1(a)。

主要识别特征如下:常绿灌木;小枝无毛;叶柄无毛;叶片厚革质,椭圆状长圆形至宽椭圆形;两面无毛或仅在脉腋具簇毛;叶基部钝或圆形;叶缘具疏生刺齿;总状花序顶生,长25~30 cm,下垂;花序轴被微柔毛;苞片钻形;花多数;花梗无毛;花萼浅杯状;裂片开花时直立,先端微内弯;雄蕊长约花瓣1/2,花丝无毛;花药长圆形;子房半下位;花柱单一;柱头头状;蒴果下垂。花期5月—6月,果期7月—11月。

与近似种的主要区别特征:本种与滇鼠刺(*I. yunnanensis* Franch.)形态结构相似,但叶形、花萼和花梗具显著差异。冬青叶鼠刺叶厚革质,具硬刺状粗锯齿,花萼及花梗无毛;滇鼠刺叶薄革质,具刺状细锯齿,花萼和花梗被短柔毛。

冬青叶鼠刺是云南省地理分布新记录种,其产于丽江市永胜县,生长在海拔1500~1600 m干热河谷中的溪流边,伴生种有戟叶酸模(*Rumex hastatus* D. Don)、云南木樨榄(*Olea tsoongii* (Merr.) P.

S. Green)、卡开芦 [*Phragmites karka* (Retz.) Trin ex Steud.]、错枝榄仁 [*Terminalia franchetii* var. *intricata* (Hand. -Mazz.) Turland & C. Chen]、钟萼草 [*Lindenbergia philippensis* (Cham.) Benth.]等。调查区域内冬青叶鼠刺有5株,种群周围存在修路、砍伐等干扰因素,其在贵州、湖北、陕西、四川也有分布^[11]。

凭证标本:明升平, LJ20220427005, 2022-04-27。采集地为云南省丽江市永胜县鲁地拉镇,海拔1 602 m。

2) 芹叶牻牛儿苗 [(*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.)]^[14]。芹叶牻牛儿苗属于牻牛儿苗科牻牛儿苗属,形态特征见图1(b)。

主要识别特征如下:一年或两年生草本;茎多数,平铺、斜升至直立;叶对生或互生;叶片三角状披针形至长圆状披针形,羽状深裂至羽状半裂;托叶三角状披针形;伞形花序腋生,长于叶,常具2~10朵花;花序梗具腺毛和柔毛,花期直立,果期下折;萼片卵形,具腺毛和长硬毛,先端急尖,具短芒;花瓣粉红色,倒卵形;雄蕊花丝紫红色;雌蕊被白色柔毛。果具长喙;分果具芒;芒被短伏毛;花期6月—7月,果期7月—10月。

与近似种的主要区别特征:本种叶片长圆形或披针形、叶片二回羽状深裂、裂片数量较多等特征与牻牛儿苗属其他近似种易于区分。

芹叶牻牛儿苗是云南省地理分布新记录种,其产于迪庆藏族自治州德钦县,生长在海拔2 900~3 500 m的林缘草地、河漫滩、公路边砾石地等,伴生种有云南松 (*Pinus yunnanensis* Franch.)、早熟禾 (*Poa annua* L.)、草木樨 (*Melilotus suaveolens* Ledeb.)、白车轴草 (*Trifolium repens* L.)、倒提壶 (*Cynoglossum amabile* Stapf & J. R. Drummond)等。调查区域内芹叶牻牛儿苗野外种群数量较多,不受威胁,其在安徽、福建、甘肃、河北、黑龙江、河南、江苏、吉林、辽宁、内蒙古、陕西、山东、山西、四川、新疆、西藏、台湾也有分布^[12]。

凭证标本:明升平, Deqin20220616007, 2022-06-16。采集地为云南省迪庆藏族自治州德钦县奔子栏镇公路边,海拔3 354 m。

3) 牻牛儿苗 (*Erodium stephanianum* Willdenow)^[16]。牻牛儿苗属于牻牛儿苗科(Geraniaceae)牻牛儿苗属(*Erodium* L'Hér. ex Aiton),形态特征见图1(c)。

主要识别特征如下:多年生草本,高20~50 cm;



图1 云南3种新记录植物的形态特征

Figure 1 Morphological characteristics of three newly recorded species in Yunnan Province

茎多数,上升至外倾;叶对生,叶片卵形至三角状卵形,羽状深裂,基部一对裂片明显离生,两面疏被贴伏柔毛;托叶三角状披针形;伞形花序腋生,长于叶,具2~5朵花;总花梗被柔毛;花梗花期直立,果期开展,上部弯曲;花萼片长圆状卵形,被长硬毛,先端具长芒;花瓣倒卵形,紫红色;花丝紫色,被柔毛;雌蕊被毛,花柱紫色;果具长喙;分果具芒,被短糙毛。花期6月—8月,果期8月—9月。

与近似种的主要区别特征:本种为多年生植物,叶片宽卵形,植株较高,与牻牛儿苗属其他物种易于区分。

牻牛儿苗是云南省地理分布新记录种,其产于迪庆藏族自治州德钦县县城附近,生长在海拔2900~3100m的溪流边沙地,伴生种有灰绿黄堇(*Corydalis adunca* Maxim.)、中华山蓼(*Oxyria sinensis* Hemsl.)、两头毛[*Incarvillea arguta* (Royle) Royle]、菊叶香藜[*Dysphania schraderiana* (Roem. & Schult.) Mosyakin & Clemants]等。调查区域内牻牛儿苗野外种群数量较多,不受威胁,其在安徽、甘肃、贵州、河北、黑龙江、河南、湖北、湖南、江苏、江西、吉林、辽宁、内蒙古、宁夏、青海、陕西、山东、山西、四川、新疆、西藏也有分布^[12]。

凭证标本:明升平,Deqin20230813014,2023-08-13。采集地为云南省迪庆藏族自治州德钦县升平镇河边沙地,海拔2911m。

3 云南牻牛儿苗属分种检索表

1a. 一年或两年生植物,株高不到15cm;叶片长圆形或披针形;萼片先端具短芒……………1. 芹叶牻牛儿苗(*E. cicutarium*)

1b. 多年生植物,株高20~50cm;叶片卵形至三角状卵形;萼片先端具长芒……………2. 牻牛儿苗(*E. stephanianum*)

4 结束语

近些年,云南一直持续在各自然保护区内开展基础调查工作,发现了大量新记录物种^[17-21],而人类活动区域与自然保护区之间的过渡地带少有关注。本次监测工作所覆盖区域除了自然保护地、生态保护红线、重点生态功能区等重要生态空间,也包括保护地以外的人类活动区域,并在人类活动区域调查到了许多植物分布新记录^[19],这次发现的新记录物种分布在自然保护地外。这些分布在人类活动区的新记录物种,其中多数物种的生存受到了人类活动的严重威胁^[19],所以也要关注这些区域的植物基础调查与保护也需要我们的关注。

本次调查发现的云南新记录物种,均为具备潜在开发利用前景的重要自然生物资源,其生态价值与经济价值有待进行系统性研究。冬青叶鼠刺的叶和花序都很美丽,具有较高的观赏价值,而且耐旱耐贫瘠,是一种优质的乡土树种,可以进一步开发供园林绿化观赏使用。芹叶牻牛儿苗和牻牛儿苗作为本土广泛分布的草本植物,具有适应性强、生长迅速的特点,可以用于固土防蚀、土壤改良、自然绿化、生态修复等,而且两者都含有黄酮类、萜类、多酚类等成分,具有祛风除湿和清热解毒的作用,可作为天然抗炎药物的潜在来源^[22]。

云南省内记录分布有牻牛儿苗科植物2属31种,其中老鹳草属(*Geranium* L.)属于原生物种,天竺葵属(*Pelargonium* L'Hér. ex Aiton)为引种栽培植物^[8]。本次新记录的牻牛儿苗属及属下种为云南的牻牛儿苗科增加1属2种的原生物种新记录,进一步丰富了云南省内牻牛儿苗科的物种多样性;同时,本文提供了云南省内牻牛儿苗属的物种检索表,有利于后续对云南省的牻牛儿苗科植物进行分类修订。鼠刺属在云南记录有7种和2变种,本次新记录的冬青叶鼠刺进一步丰富了云南鼠刺属的物种多样性。

本文报道的1个云南新记录属及3个云南新记录种,不仅丰富了云南被子植物多样性,进一步巩固了“植物王国”的地位,为云南同周边区域植物区系的密切联系提供了更多证据,也为植物资源开发利用和生物多样性保护提供了新资料。

参考文献

[1] 刘春晖,杨京彪,尹仑. 云南省生物多样性保护进展、成效与前瞻[J]. 生物多样性, 2021, 29(2): 200-211.
Liu C H, Yang J B, Yin L. Progress, achievements and prospects of biodiversity protection in Yunnan Province [J]. Biodiversity Science, 2021, 29 (2) : 200-211.

[2] 高正文,孙航,欧晓昆. 云南省自然生态系统名录: 2018版[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2018.
Gao Z W, Sun H, Ou X K. The list of natural ecosystems in Yunnan (2018) [M]. Kunming: Yunnan Science and Technology Press, 2018.

[3] Myers N, Mittermeier R A, Mittermeier C G, et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities[J]. Nature, 2000, 403(6772): 853-858.

[4] Qian L S, Chen J H, Deng T, et al. Plant diversity in Yunnan: current status and future directions[J]. Plant Diversity, 2020, 42(4): 281-291.

[5] 胡宗刚. 云南植物研究史略[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2018.

- Hu Z G. A historical overview of botanical research in Yunnan [M]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University Press, 2018.
- [6] 胡晓蓉. 《云南新物种新记录种名录(1992—2020)》发布 [EB/OL]. [2025-04-11]. https://www.gov.cn/xinwen/2021-05/23/content_5610502.htm.
- Hu X R. Checklist of new and newly recorded species in Yunnan (1992—2020) released [EB/OL]. [2025-4-11]. https://www.gov.cn/xinwen/2021-05/23/content_5610502.htm.
- [7] 云南植物志编辑委员会. 云南植物志:第1卷[M]. 北京: 科学出版社, 1977.
- Editorial Committee of Flora of Yunnanica. Flora Yunnanica (Vol. 1) [M]. Beijing: Science Press, 1977.
- [8] 云南植物志编辑委员会. 云南植物志:第5卷[M]. 北京: 科学出版社, 1991.
- Editorial Committee of Flora of Yunnanica. Flora Yunnanica (Vol. 5) [M]. Beijing: Science Press, 1991.
- [9] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志:第35卷[M]. 北京: 科学出版社, 1995.
- China Flora Editorial Board of Chinese Academy of Sciences. Flora Reipublicae Popularis Sinicae (Vol. 35) [M]. Beijing: Science Press, 1995.
- [10] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志:第43卷[M]. 北京: 科学出版社, 1998.
- China Flora Editorial Board of Chinese Academy of Sciences. Flora Reipublicae Popularis Sinicae (Vol. 43) [M]. Beijing: Science Press, 1998.
- [11] Flora of China Editorial Committee. Flora of China (Vol. 8)[M]. Beijing: Science Press, 2001.
- [12] Flora of China Editorial Committee. Flora of China (Vol. 11) [M]. Beijing: Science Press, 2008.
- [13] Ghahremaninejad F, Nejad Falatoury A. An update on the flora of Iran: Iranian angiosperm orders and families in accordance with APG IV [J]. Nova Biologica Reperita, 2016, 3(1): 80-107.
- [14] Aiton W. Hortus Kewensis (Vol. 14) [M]. London: George Nicol, 1789.
- [15] Hooker J D. Icones plantarum (Vol. 16) [M]. London: Longman, Rees, Orme, Brown, Green, & Longman, 1871.
- [16] Willdenow C L. Species plantarum (Vol. 3) [M]. Berlin: Georg Christian Nauck, 1800.
- [17] 陈罡, 田琴, 邹乐, 等. 云南苍山种子植物新记录(一) [J]. 西部林业科学, 2024, 53(1): 8-16.
- Chen G, Tian Q, Zou L, et al. Newly recorded seed plants from Cangshan Mountain (1) [J]. Journal of West China Forestry Science, 2024, 53(1): 8-16.
- [18] 陈罡, 钱美琳, 白蕊珠, 等. 云南苍山种子植物新记录(二)[J]. 西部林业科学, 2024, 53(5): 40-48, 63.
- Chen G, Qian M L, Bai R Z, et al. Newly recorded seed plants from Cangshan Mountain(2)[J]. Journal of West China Forestry Science, 2024, 53(5): 40-48, 63.
- [19] 赵明旭, 王恒颖, 谭运洪, 等. 龙须玉凤花: 中国兰科植物一新记录种[J]. 西北植物学报, 2024, 44(12): 1988-1992.
- Zhao M X, Wang H Y, Tan Y H, et al. *Habenaria trichosantha* Lindl. a newly recorded orchid from China [J]. Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 2024, 44(12): 1988-1992.
- [20] 赵明旭, 尹雄江, 杨聪, 等. 云南种子植物区系新记录 [J]. 热带作物学报, 2024, 45(7): 1378-1384.
- Zhao M X, Yin X J, Yang C, et al. Additions to the seed plant flora of Yunnan [J]. Chinese Journal of Tropical Crops, 2024, 45(7): 1378-1384.
- [21] 明升平, 李金, 赵祖军, 等. 滇西北被子植物分布新记录[J]. 西部林业科学, 2025, 54(2): 67-73.
- Ming S P, Li J, Zhao Z J, et al. New distribution data for angiosperms in northwest Yunnan [J]. Journal of West China Forestry Science, 2025, 54(2): 67-73.
- [22] 吴秋月, 齐洁, 李默影, 等. 牻牛儿苗的化学成分研究 [J]. 中医药学报, 2012, 40(1): 76-78.
- Wu Q Y, Qi J, Li M Y, et al. Chemical constituents of *Erodium stephanianum* willd [J]. Acta Chinese Medicine and Pharmacology, 2012, 40(1): 76-78.