



DOI: 10.14188/j.ajsh.20251103002

国家二级保护植物金丝条马尾杉在湖北的新记录

陈晓贤¹, 田风雷², 陈显², 丁榕芳¹, 鄢贤楷¹, 王玉兵¹, 陈邦清², 郭义东², 余长蓉²,
张永翠², 李道新²

(1. 三峡大学 生物与制药学院, 湖北 宜昌 443002;
2. 湖北大老岭国家级自然保护区, 湖北 宜昌 443132)

摘要: 基于湖北大老岭国家级自然保护区植物多样性的野外调查, 报道了国家二级保护附生植物金丝条马尾杉 [*Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching] 在中国湖北省的分布新记录。利用体视显微镜和数码相机对其关键分类特征进行拍摄, 并对植物的形态特征进行详细描述。金丝条马尾杉零星分布于云南、重庆、广西和台湾, 本次发现将该种的分布区向东扩展到湖北西部, 丰富了湖北省的植物区系, 为湖北的物种多样性研究提供研究新资料。凭证标本保存于湖北大老岭国家级自然保护区标本馆。

关键词: 石松科; 马尾杉属; 金丝条马尾杉; 新记录; 湖北省

中图分类号: Q948.2

文献标志码: A

文章编号: 2096-3491(2026)01-0103-04

New distribution record of national second-class protected plant, *Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching, in Hubei Province

CHEN Xiaoxian¹, TIAN Fenglei², CHEN Xian², DING Rongfang¹, YAN Xiankai¹, WANG Yubin¹,
CHEN Bangqing², GUO Yidong², YU Changrong², ZHANG Yongcui², LI Daoxin²

(1. Biotechnology Research Center, China Three Gorges University, Yichang 443002, Hubei, China;
2. Hubei Dalaoling National Nature Reserve, Yichang 443132, Hubei, China)

Abstract: Based on field investigations of plant diversity in the Hubei Dalaoling National Nature Reserve, a new distribution record of the national second-class protected epiphytic plant, *Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching, is reported in Hubei Province. The morphological characteristics are described detaillly based on the key features using stereomicroscope and digital camera. *P. fargesii* is scattered throughout Yunnan, Chongqing, Guangxi and Taiwan, this discovery extends the distribution range of the species eastward to western Hubei, enriches the flora of Hubei Province, and provides valuable research data for the study of species diversity in the region. The voucher specimen is preserved in the herbarium of Hubei Dalaoling National Nature Reserve.

Key words: Lycopodiaceae; *Phlegmariurus*; *Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching; new distribution record; Hubei Province

收稿日期: 2025-11-03 修回日期: 2025-12-24 接受日期: 2026-02-11

作者简介: 陈晓贤(1999-), 女, 硕士生, 研究方向为植物学, E-mail: 253573099@qq.com

* 通信作者: 李道新(1971-), 男, 高级工程师, 主要从事野生动植物保护和自然保护区建设管理, E-mail: dxli618@126.com

基金项目: 中央财政2024年度林业草原生态保护与恢复资金项目(HZ2024241)

引用格式: 陈晓贤, 田风雷, 陈显, 等. 国家二级保护植物金丝条马尾杉在湖北的新记录[J]. 生物资源, 2026, 48(1): 103-106.

Chen X X, Tian F L, Chen X, et al. New distribution record of national second-class protected plant, *Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching, in Hubei Province [J]. Biotic Resources, 2026, 48(1): 103-106.

0 引言

根据分子系统学研究结果(pteridophyte phylogeny group I, PPG I),石松类植物是现生维管植物的基部分支,其姊妹群是蕨类和种子植物构成的另一个分支^[1]。石松类植物被认为是维管植物的最早起源,是现存的最为古老的植物类群之一^[2],曾繁盛于古生代,后却因环境剧变,绝大多数走向灭绝^[3]。现在仅有少数种类残存于森林中,生长缓慢,对环境要求极为苛刻^[4]。马尾杉属(*Phlegmariurus* Holub)为石松科(Lycopodiaceae)附生草本,全球约250种,广布于热带与亚热带地区^[5-6];中国现知有21种,主要分布于长江以南的热带和亚热带山地森林中^[7-8]。金丝条马尾杉[*Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching]为石松科马尾杉属大型附生蕨类植物,又名马尾石松、捆仙绳^[9]。全草可入药,具有祛风除湿、消肿止痛等功效,但因含毒性需严格控制用量^[10]。

2024年笔者首次在湖北大老岭保护区实验区的一位药农家收集到疑似石松科马尾杉属植物的死亡植株,初步鉴定为湖北省新分布的国家二级保护植物——金丝条马尾杉,但随后实地寻查未果。经进一步走访,有药农曾在太老岭森林公园的药王溪景区采到该物种,然而实地调查仍未能发现。直至2025年1月至4月,笔者在大老岭保护区及其周边开展植物资源调查时,在两个地点采集到该物种的活体材料。通过体视显微镜(LEICA MZ125)及数码相机(尼康D850)对其活体植株及标本进行解剖观察和并对其关键分类特征进行拍摄,后经查阅相关文献确定该种为湖北省新分布的国家二级保护蕨类植物区系的新记录^[11],现予以报道。

1 新记录种——金丝条马尾杉

金丝条马尾杉, *Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching in Acta Bot. Yunnan. 4 (2): 120. 1982; 中国植物志, 6(3): 51, 图版12, 1-12, 2004; Flora of China, 2-3: 27. 2013.

金丝条马尾杉为附生植物(图1和图2)。茎簇生,垂悬,一至多回二歧分枝,长达80 cm,枝细瘦,茎直径常约2 mm,枝连叶绳索状,末回分枝侧枝等长。叶覆瓦状螺旋排列,近轮生,孢子叶与营养叶强度二型。营养叶密生,中上部的叶狭披针形,紧贴枝上,强度内弯,与叶轴的夹角约为15°~25°,基部楔形,下延,无柄,有光泽,顶端渐尖,背面隆起,中脉不显,长1.9~2.8 mm,宽0.3~0.4 mm,长宽比常为7:1,革质或薄革质,全缘;基部营养叶针状披针形。孢子叶穗顶生,孢子叶卵形或卵状披针形,基部楔形,先端急尖,短尖头,长1.3~1.5 mm,宽约0.8~1.2 mm,长宽比常大于1:1,小于2:1,中脉不显,全缘。孢子囊露出孢子叶外,具短柄。

金丝条马尾杉与其近缘种云南马尾杉(*P. yunnanensis* Ching)的形态差异主要体现在两个方面:①分枝方式上,金丝条马尾杉末回分枝等长,云南马尾杉则为不等长的二歧分枝;②营养叶形态上,云南马尾杉营养叶内弯程度更强,但其与叶轴的夹角却小于金丝条马尾杉。

分布与生境:分布于云南、广西、重庆和台湾,附生于海拔100~1 900 m的林中树干上;日本和越南也有分布;其模式标本产于重庆的城口县,在湖北省系首次发现^[12]。目前发现2个居群,居群一位于夷陵区邓村乡千斤园村的下千斤园,海拔1 140 m,生于落叶阔叶林中的石壁上;居群二位于兴山县水月



图1 金丝条马尾杉的生境

Figure 1 Habitat of *Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching

寺镇道路坪村的葛藤垭,海拔1 260 m,生于落叶阔叶林中的石壁上。

凭证标本:陈晓贤,王玉兵,2025DLL183;王玉兵,李道新,2025DLL103,凭证标本现存于湖北大老岭国家级自然保护区标本馆。

2 讨论

三峡地区位于中国-日本和中国-喜马拉雅植物区系的交会处,是中国植物种类特别丰富的地区之一,该地区也是植物多样性研究的热点地区之一^[13-14]。湖北宜昌大老岭国家自然保护区位于三峡地区的最东部,本次发现的金丝条马尾杉位于湖北省宜昌市的湖北大老岭国家自然保护区及邻近地区。到目前为止,该属在湖北记录仅有柄马尾杉 [*P. petiolatus* (C. B. Clarke) C. Y. Yang] 1种,而金丝条马尾杉没有记录^[11]。该物种在湖北分布的新发现扩大了本种分布范围,对研究湖北植物区系组成以及马尾杉属植物的地理分布具有重要意义,同时也为相关保护区的生物多样性保护工作提供了新的参考。目前邓村乡千斤园村的金丝条马尾杉居群位于湖北大老岭保护区的核心保护区范围内,仅有2株,见图1(a),生境受人为干扰程度小,植株生长状况一般;兴山县水月寺镇道路坪村的金丝条马尾杉居群位于大老岭保护区外,约有15株,见图1(b),该分布点附近有正在开采的矿山,有一定的人为干扰,今后要加强周边环境保护。

参考文献

- [1] PPG I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns [J]. *Journal of Systematics and Evolution*, 2016, 54(6): 563-603.
- [2] 秦仁昌. 中国蕨类植物科属的系统排列和历史来源 [J]. *植物分类学报*, 1978, 16(3): 1-19.
Qin R C. Systematic arrangement and historical origin of Chinese fern families and genera [J]. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 1978, 16(3): 1-19.
- [3] 赵惠. 石杉亚科植物有效成分含量及中国马尾杉属植物分子系统学研究 [D]. 南宁: 广西中医药大学, 2018.
Zhao H. Studies on the effective-component content of Huperzioideae and the molecular phylogeny of *Phlegmariurus* in China [D]. Nanning: Guangxi University of Chinese Medicine, 2018.
- [4] 陈世品, 李振宇, 林永源, 等. 福建汀江源自然保护区石松类和蕨类植物区系分析 [J]. *西北植物学报*, 2024, 44(7): 1182-1190.
Chen S P, Li Z Y, Lin Y Y, et al. Flora analysis of ly-



图2 金丝条马尾杉

Figure 2 *Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching

- a, 全株(活体); b, 全株(标本); c, 卵形营养叶的腹面; d, 卵形营养叶的背面; e, 披针形营养叶的腹面; f, 披针形营养叶的背面; g~j, 孢子囊及孢子叶的腹面和背面; k, 孢子囊; l, 卵形孢子叶的腹面; m, 卵形孢子叶的背面; n, 披针形孢子叶的腹面; o, 披针形孢子叶的背面; p, 茎; q, 孢子叶穗(活体); r, 孢子叶穗(标本); s~t, 孢子叶穗(局部)
- a, plant (living); b, plant (specimen); c, ventral surface of the ovoid trophophyll; d, dorsal surface of the ovoid trophophyll; e, ventral surface of the lanceolate trophophyll; f, dorsal surface of the lanceolate trophophyll; g - j, ventral and dorsal surfaces of the sporangia and sporophyll; k, sporangia; l, ventral surface of the ovoid sporophyll; m, dorsal surface of the ovoid sporophyll; n, ventral surface of the lanceolate sporophyll; o, dorsal surface of the lanceolate sporophyll; p, stem; q, sporangiophore (living specimen); r, sporangiophore (specimen); s - t, sporangiophore (partial)

- cophytes and ferns in Tingjiangyuan Nature Reserve, Fujian [J]. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 2024, 44(7): 1182-1190.
- [5] Bauret L, Field A R, Gaudeul M, et al. First insights on the biogeographical history of *Phlegmariurus* (Lycopodiaceae), with a focus on Madagascar [J]. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 2018, 127: 488-501.
 - [6] Testo W, Øllgaard B, Field A R, et al. Phylogenetic systematics, morphological evolution, and natural groups in neotropical *Phlegmariurus* (Lycopodiaceae) [J]. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 2018, 125: 1-13.
 - [7] Lin Y X, Zhang L B, Zhang X C, et al. Lycopodiaceae [M]//Wu Z Y, Raven P H, Hong D Y. *Flora of China*. Vol. 2 - 3. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 2013.
 - [8] Wu Z Y, Raven P H, Hong D Y, et al. *Flora of China*. Vol. 2-3: Lycopodiaceae through Polypodiaceae [M]. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Bo-

- tanical Garden Press, 2013.
- [9] 蒋日红, 向睿晨, 张宪春. 中国马尾杉属(石松科)的分类修订[J]. 广西植物, 2023, 43(10): 1759-1783.
Jiang R H, Xiang R C, Zhang X C. Taxonomic revision of *Phlegmariurus* (Lycopodiaceae) from China[J]. Guihaia, 2023, 43(10): 1759-1783.
- [10] 王峻, 吴伟, 潘胜利. HPLC法测定6种石杉科植物中石杉碱甲的含量[J]. 中草药, 2003, 34(7): 607-608.
Wang J, Wu W, Pan S L. Determination of huperzine A in six Huperziaceae plants by HPLC [J]. Chinese Traditional and Herbal Drugs, 2003, 34(7): 607-608.
- [11] 李健强, 江明喜, 李晓东, 等. 湖北植物志(新编第一卷)[M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 2024.
Li J Q, Jiang M X, Li X D, et al. Flora of Hubei (New Edition, Volume 1) [M]. Wuhan: Hubei Science and Technology Press, 2024.
- [12] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志: 第6卷·第3册[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
Editorial Committee of Flora of China, Chinese Academy of Sciences. Flora of China: Vol. 6, Fascicle 3 [M]. Beijing: Science Press, 2004.
- [13] 王文采. 东亚植物区系的一些分布式样和迁移路线[J]. 植物分类学报, 1992, 30(2): 97-117.
Wang W C. Some distribution patterns and migration routes of the East Asian flora[J]. Acta Phytotaxonomica Sinica, 1992, 30(2): 97-117.
- [14] Xie Z. Characteristics and conservation priority of threatened plants in the Yangtze valley[J]. Biodiversity and Conservation, 2003, 12(1): 65-72.