



主持人:徐冉

江西石龙尾属一新变种——九连山石龙尾

徐国良¹, 朱庚平², 许国燕¹, 高友英¹, 左政裕³, 曾晓辉⁴

(1. 江西九连山国家级自然保护区管理局, 江西 赣州 341700; 2. 江西井冈山国家级自然保护区管理局茨坪林场, 江西 井冈山 343600; 3. 中国科学院昆明植物研究所野生生物种质资源库, 云南 昆明 650000; 4. 江西井冈山国家级自然保护区管理局, 江西 井冈山 343600)

摘要: 基于形态学证据, 报道了于江西九连山国家级自然保护区发现的石龙尾 [*Limnophila sessiliflora* (Vahl) Blume] 一新变种: 九连山石龙尾 (*L. sessiliflora* var. *jiulianshanensis* G. L. Xu)。该变种在形态上与石龙尾相似, 但其气生茎和花萼均无毛, 每朵花均具一对大小不等的1~3 mm小苞片, 花萼在花果期均具5条凸起的紫红色条纹, 可以与原变种区别。

关键词: 石龙尾属; 石龙尾; 九连山石龙尾; 新变种; 江西

中图分类号: Q949 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-7054 (2024) 03-0268-04

徐国良, 朱庚平, 许国燕, 等. 江西石龙尾属一新变种——九连山石龙尾 [J]. 热带生物学报, 2024, 15(3): 268-271. doi: 10.15886/j.cnki.rdswwb.20230064

石龙尾 [*Limnophila sessiliflora* (Vahl) Blume] 是一种多年生两栖植物, 可作为中药材和观赏花卉^[1-2], 生长于池塘、水库、沼泽、稻田等沼泽环境, 能够同时在空气中和水中进行光合作用^[3]。石龙尾广泛分布于亚洲热带和亚热带地区, 在我国安徽、福建、广东、广西、贵州、湖南、河南、江西、辽宁、四川、云南、浙江、江苏等省区均有记录^[4-5]。此外, 据报道, 该物种已在美国和玻利维亚等美洲部分国家和地区归化, 见 Tropicos-Home (<http://www.tropicos.org>)。

2021年7月, 笔者在江西九连山国家级自然保护区的植物调查中, 发现水塘中有一种形态极似石龙尾的植物, 但经过观察对比, 发现其部分形态与石龙尾存在差异, 如主茎、花萼上的毛被状态, 以及苞片形态等特征。通过查阅相关文献和标本资料^[5-14], 结合野外记录和形态学比较分析, 确认其与石龙尾存在稳定的形态差异, 将其描述为石龙尾的一新变种。

1 分类处理

九连山石龙尾 *Limnophila sessiliflora* (Vahl) Blume var. *jiulianshanensis* G. L. Xu, var. nov. (新变种, 图1, 图2)。China (中国). Jiangxi (江西): Longnan City (龙南市), Jiulianshan National Nature Reserve (九连山国家级自然保护区), 24° 36' 48" N, 114° 30' 34" E, alt. (海拔): 599 m, 2022-9-25, G. L. Xu, JLS20220925 (holotype: KUN!; Isotype: SYS!, LBG!)。

九连山石龙尾为多年生水生植物。茎细长, 无毛, 棕红色或浅绿色; 叶全部轮生, 沉水叶多裂, 裂片毛发状, 气生叶具圆齿或开裂, 长5~16 mm, 宽2~3 mm, 无毛, 具1~3条中脉, 肉质或革质。花单生于叶腋, 无梗或具1~4 mm花梗。花萼钟形, 长约4~6 mm, 萼齿5, 长约2 mm, 花果期均具5凸起的紫红色条纹; 茎、叶、花萼、花梗均密被腺点; 花萼两侧各具1个大小不等的小苞片, 小苞片长1~3 mm,

收稿日期: 2023-05-05

修回日期: 2023-12-11

基金项目: 中央财政林业国家级自然保护区专项补助资金(2023年度); 江西省林业科技创新专项(创新专项2022-2)

第一作者: 徐国良(1982-), 男, 本科, 林业工程师, 研究方向: 森林保护和植物分类研究。E-mail: zxguoliang@163.com

通信作者: 曾晓辉(1982-), 男, 本科, 林业工程师, 研究方向: 森林规划调查和森林生态学研究。E-mail: zxh20220825@126.com

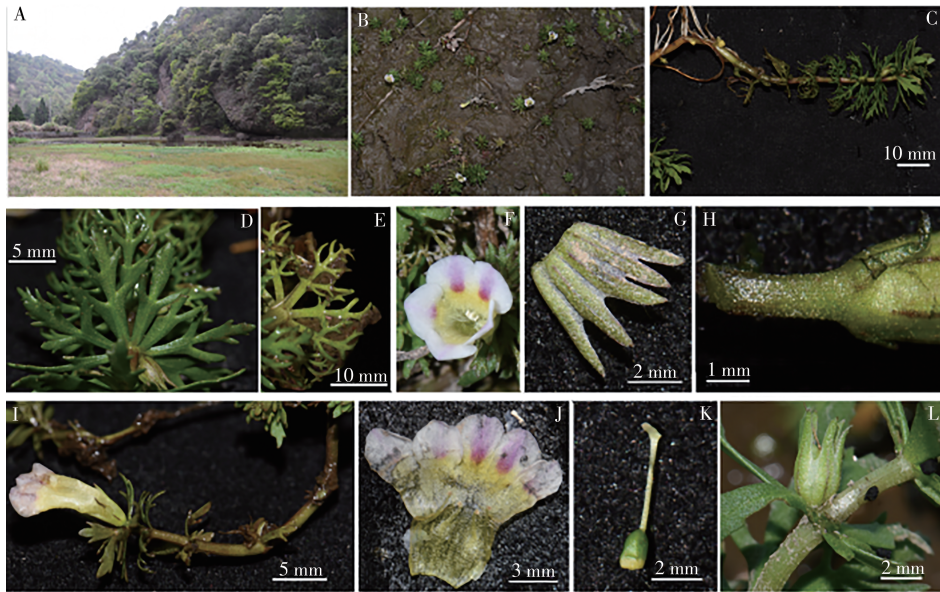


图1 九连山石龙尾形态特征

Fig. 1 Morphological characteristics of *Limnophila sessiliflora* var. *jiulianshanensis* G. L. Xu

A. 生境; B. 居群; C. 植株; D. 气生茎上的叶; E. 沉水茎上的叶; F. 花; G. 花萼; H. 花萼上的小苞片; I. 花冠筒和茎; J. 花冠解剖; K. 雌蕊; L. 蒴果。
 A. habitat; B. population; C. plants; D. leaves on aerial stems; E. leaves on submerged stems; F. flowers; G. calyxes; H. bracteoles on calyxes; I. corolla tube and stems; J. opened corolla; K. pistils; L. capsules.

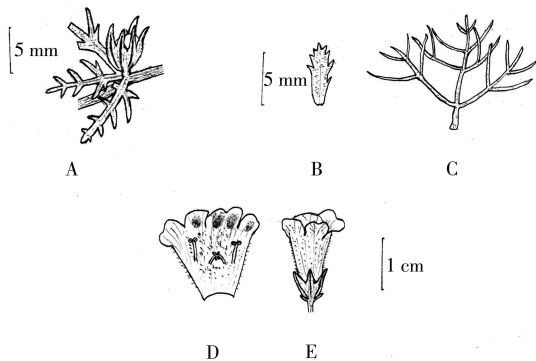


图2 九连山石龙尾手绘图

Fig. 2 Hand drawing of *Limnophila sessiliflora* var. *jiulianshanensis* G. L. Xu

A. 气生茎上的叶和蒴果; B. 气生茎上的叶; C. 沉水茎上的叶; D. 花冠解剖; E. 花冠筒。
 A. leaves and capsules on aerial stems; B. leaves on aerial stems; C. leaves on submerged stems; D. opened corolla; E. corolla.

花冠筒长7~11 mm,漏斗状,淡黄色,外部疏具短柔毛,内部具长柔毛,檐部二唇形,上唇二裂,下唇三裂,裂片宽卵形或半圆形,长3~4 mm,裂片各具1个紫蓝色的大斑点。子房长约1 mm,花柱长约4 mm,均无毛。雄蕊4枚,二强,前面的2枚长约2 mm,后面的2枚长约3 mm。蒴果近球形。花果期8~12月。

该新变种区别于石龙尾原变种 *L. sessiliflora*

(Vahl) Blume var. *sessiliflora* 的主要特征:该新变种的沉水和气生茎均无毛;花萼无毛;每朵花均具1对长1~3 mm大小不等的小苞片;萼片在花果期均有5条凸起的紫红色的条纹(表1)。

2 查阅的石龙尾原变种 *Limnophila sessiliflora* (Vahl) Blume var. *sessiliflora* 标本

日本 Nakatosa Town: T. Miyazaki1011327(PE); 江西:江西调查队 2987(PE);河北:陈耀东、倪瑞生 85(PE);云南:王启无 74866(IBSC);广东:邓良 8067(PE);广西:周根生 79173(PE);江苏:南京植物所 16218(PE);泰国 PooKradeng: Th. Sorensen, Kai Larsen, Bertel Hansen2233(PE);重庆:刘正宇 181564(PE);湖南:李译棠 2934(PE);浙江:浙江植物资源普查队 29785(PE);福建:林英 560(IBSC);新疆:周太炎 651412(PE);越南河内:中越考察队 2442(IBSC);山东:张少华、张诏 lilan680(KUN);西藏:刘成、亚吉东 18CS17253(PE);安徽:姚淦 11885(PE);四川:何家玉 0409(PE);辽宁:张玉良 2712(IFP);香港:Shiu Ying Hu9150(PE)。

表1 九连山石龙尾和石龙尾的形态对比表

Tab. 1 Morphological comparison of *Limnophila sessiliflora* var. *jiulianshanensis* G. L. Xu and *L. sessiliflora* (Vahl) Blume var. *sessiliflora*

性状 characters	九连山石龙尾 <i>Limnophila sessiliflora</i> var. <i>jiulianshanensis</i> G.L.Xu	石龙尾原变种 <i>L. sessiliflora</i> (Vahl) Blume var. <i>sessiliflora</i>
沉水茎 Submerged stems	无毛 Glabrous	无毛或近无毛 Glabrous or subglabrous
气生茎 Aerial stems	无毛 Glabrous	被多细胞短柔毛, 稀几无毛 With multicellular hairs, rarely subglabrous
花梗 Pedicels	无梗或具 1~4 mm 的花梗 Sessile or with 1-4 mm long pedicels	无梗或稀具长不超过 1.5 mm 之梗 Sessile or rarely with a pedicel to 1.5 mm
花萼 Calyxes	无毛, 花果期均具 5 条凸起的紫红色条纹 Glabrous, with 5 raised purplish-red stripes in flowering and fruiting periods	被多细胞短柔毛, 果期不具凸起的条纹 With multicellular hairs, without purplish-red stripes in fruiting period
小苞片 Bracteoles	具一对 1~3 mm 的大小不相等的小苞片 With a pair of 1-3 mm unequal bracteoles	无或稀具 1 对不超过 1.5 mm 的苞片 Absent or rarely with a pair of bracteoles not exceeding 1.5 mm

3 讨论

笔者调查了江西大部分地区分布的石龙尾, 并通过中国数字植物标本馆 (<http://www.cvh.ac.cn/>), 中国植物图像库 (<http://ppbc.iplant.cn/>), 中国自然标本馆 (<https://www.cfh.ac.cn/>) 查阅了分布在世界各地的石龙尾标本和生态照片, 发现其主茎和花萼上均具明显的长柔毛, 只是疏密程度不同, 而九连山石龙尾主茎和花萼上均无毛。该种群除了毛被比较特殊之外, 每朵花还具 2 个比较明显的小苞片, 最长的达到了 3 mm, 这也是和原变种不一样的地方。经过对比九连山自然保护区多个水塘和水库分布的石龙尾居群, 发现上述形态稳定, 排除个体差异。

九连山石龙尾和北方石龙尾 (*Limnophila borealis* Y. Z. Zhao & Maf.) 形态也较相似, 二者的茎、花萼和花梗均无毛, 但北方石龙尾花无小苞片, 花冠筒长约 4 mm; 萼裂片长约 1 mm; 故容易区分^[11]。九连山石龙尾和台湾产的桃源石龙尾 (*Limnophila taoyuanensis* Yang et Yen) (FOC 中已归并到了石龙尾原变种) 也较相似, 但是后者萼片疏被柔毛, 无小苞片, 花冠筒外面无毛, 沉水茎上无花, 故二者容易区别^[8]。

石龙尾虽然分布比较广泛, 但它生境特殊, 一般仅分布于水塘、沼泽、水田等湿地环境中, 复杂多变的生境可能为其种群变异提供了基础。九连山石龙尾目前分布于九连山自然保护区多个水

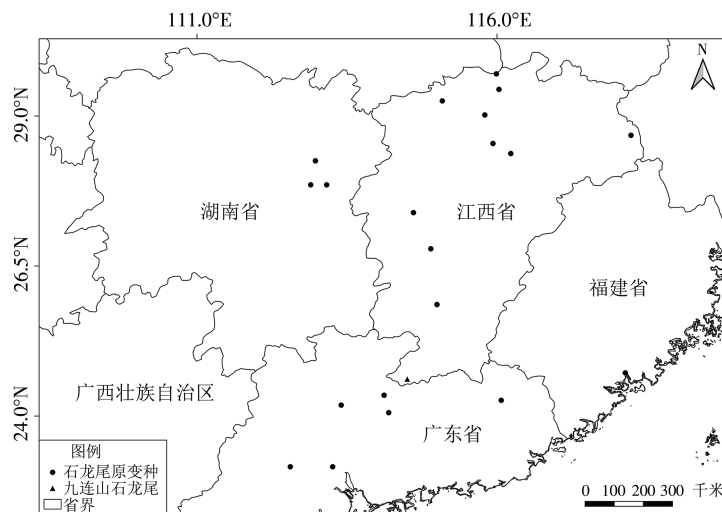


图3 九连山石龙尾和周边地区省份石龙尾原变种的分布图 [审图号: GS琼(2023)093号]

Fig. 3 Distribution map of *Limnophila sessiliflora* var. *jiulianshanensis* G. L. Xu and *L. sessiliflora* (Vahl) Blume var. *sessiliflora* in the surrounding area [Approval No. : GS Qiong (2023) No. 093]

塘和水库中(图3),伴生种有睡莲(*Nymphaea tetragona* Georgi)、水竹叶[*Murdannia triquetra* (Wall. ex C. B. Clarke) Bruckn.]、水马齿(*Callitriche palustris* L.)、浮苔[*Ricciocarpus natans* (L.) Corda.]等水生植物,种群数量约有800~1 000株,其栖息地受九连自然保护区管理机构保护,建议对其加强科学监测,以保护该特殊变种的种群。

参考文献:

- [1] 江纪武. 药用植物辞典[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2005: 443-444.
- [2] 余树勋, 吴应祥. 花卉词典[M]. 北京: 农业出版社, 1993: 556-557.
- [3] Panyadee P, Khattiyi W, Pongamornkul W. Wittaya Pongamornkul: Confirmation to the Occurrence of *Limnophila sessiliflora* (Plantaginaceae) in Thailand[J]. 植物研究杂志, 2019(1): 94.
- [4] PHILCOX D. A taxonomic revision of the genus *Limnophila* R. (Scrophulariaceae)[J]. Kew Bulletin, 1970, 24(1): 101.
- [5] Wu Z Y, Raven P H. Flora of China (Vol.18) [M]. Beijing: Sciences Press & St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1998: 26-28.
- [6] 傅立国. 中国高等植物: 第十卷[M]. 青岛: 青岛出版社, 2004: 473-474.
- [7] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志: 第五十八卷[M]. 北京: 科学出版社, 1979: 103-110.
- [8] Yang Y P, Yen S H. Notes on *Limnophila* (Scrophulariaceae) of Taiwan[J]. Botanical Bulletin of Academia Sinica, 1997, 38: 285-295.
- [9] 中国科学院华南植物研究所. 广东植物志第四卷[M]. 广州: 广东科技出版社, 2000: 181-236.
- [10] 杭州植物志编纂委员会. 杭州植物志第3卷[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2018: 556-557.
- [11] 赵一之. 中国石龙尾属一新种[J]. 内蒙古大学学报(自然科学版), 1990, 21(1): 137-138.
- [12] 曾宪锋. 石龙尾和有梗石龙尾鉴别特征的一点补充[J]. 生物学杂志, 1992, 9(4): 22.
- [13] 中国科学院植物研究所. 江苏南部种子植物手册[M]. 北京: 科学出版社, 1959: 861.
- [14] RIDLEY H N. The flora of the Malay Peninsula [M]. London: L. Reeve & co., ltd, 1922: 156.

A new variety of *Limnophila sessiliflora* (Vahl) Blume in Jiangxi——*L. sessiliflora* var. *jiulianshanensis* G.L.Xu

XU Guoliang¹, ZHU Gengping², XU Guoyan¹, GAO Youying¹, ZUO Zhengyu³, ZENG Xiaohui⁴
(1. Administrative Bureau of Jiulianshan National Nature Reserve, Ganzhou, Jiangxi 341700, China; 2. Ciping Forestry Station of Jinggangshan National Nature Reserve Administrative Bureau, Jinggangshan, Jiangxi 343600, China; 3. Germplasm Bank of Wild Species, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming, Yunnan 650000, China; 4. Administrative Bureau of Jinggangshan National Nature Reserve, Jinggangshan, Jiangxi 343600, China)

Abstract: *Limnophila sessiliflora* var. *jiulianshanensis* G.L.Xu, a new variety of *L. sessiliflora* (Vahl) Blume from Jiangxi Jiulianshan National Nature Reserve in China was recorded based on its morphological evidence. This variety is morphologically very similar to *L. sessiliflora* (Vahl) Blume var. *sessiliflora* but its aerial stems and calyxes are glabrous, with a pair of 1-3 mm bracteoles each flower, and five raised purplish-red stripes on calyxes in flowering and fruiting periods, distinguished from the latter.

Keywords: *Limnophila*; *L. sessiliflora*; *L. sessiliflora* var. *jiulianshanensis*; new variety; Jiangxi

(责任编辑:叶 静)