

珍稀濒危石松类植物东方水韭的再次发现

李燕飞¹, 丁鑫¹, 耿贺群¹, 田宇英¹, 李振基², 侯学良^{1*}

(1. 厦门大学生命科学学院, 2. 厦门大学环境与生态学院, 福建 厦门 361102)

摘要: 东方水韭(*Isoetes orientalis* H. Liu et Q. F. Wang) 是 2005 年首次发现于浙江松阳的新种, 已被列为我国一级重点保护野生植物。目前, 在福建省泰宁峨嵋峰自然保护区发现了东方水韭的 2 个自然居群, 共有 300 余株, 这是在其原产地以外的地方第一次发现该种。该种的再次发现不仅增加了它的分布区范围和种群数, 而且对于它的保护及其科学研究也有重要意义, 同时还增补福建植物区系一新纪录科、一新纪录属和一新纪录种。

关键词: 东方水韭; 泰宁; 再次发现; 新纪录

中图分类号: Q 949.36⁺3.2

文献标志码: A

文章编号: 0438-0479(2013)03-0411-03

东方水韭(*Isoetes orientalis* H. Liu et Q. F. Wang)^[1] 为我国特有种, 隶属于水韭科(Isoetaceae)的子遗属——水韭属(*Isoetes* L.), 是一种石松类植物^[2]。根据大孢子形态特征来划分, 目前全世界已知水韭属植物大约有 200 多种, 广布于全球, 但中国现存的水韭属植物却只有 5 种^[3]。而且, 水韭属植物种与种之间为间断分布, 其地理分布区相对狭窄, 大多局限分布于一个或几个地区, 属狭域分布种^[4]。长期以来, 由于人类活动对水韭生境的干扰, 水韭属植物在我国分布范围及其种群数量正日趋减少, 面临着灭绝的危险。目前, 水韭属所有种已被列为我国一级重点保护野生植物^[5]。

之前, 仅在浙江松阳县境内海拔 1 200 m 左右的山沟水流较慢的浅沼泽地带发现过 2 个东方水韭的自然居群, 其中一居群只有 20 株左右, 另一居群不足 400 株^[6], 且由于生境变化, 这 2 个自然居群的规模正在逐渐缩小, 东方水韭面临着灭绝的危险, 阻碍了人们对水韭属植物的深入研究。因此, 寻找水韭属植物新的分布类群已经迫在眉睫。目前, 在福建省泰宁县海拔约为 1 400 m 的沼泽湿地中发现了珍稀濒危的石松类植物——东方水韭, 这是在其原产地以外的地方第一次发现该种, 不仅增加了它的分布区范围和种群数, 而且为研究其生殖、分布、生活习性、濒危原因和保护措施

等提供了新材料, 同时增补福建植物区系一新纪录科、一新纪录属和一新纪录种。

1 东方水韭的再次发现

在福建省泰宁峨嵋峰自然保护区进行综合科学考察时, 我们在海拔约为 1 400 m 的“东海洋”沼泽湿地中, 发现了 2 个东方水韭的自然居群, 其中一个居群(26°59.022'N, 117°03.447'E) 有 200 余株, 其中大部分为幼苗; 另一居群(26°59.583'N, 117°03.343'E) 约有 110 株 2 年以上的植株。这是继 2005 年该种发表以后, 第一次在其原产地以外的地方发现该种。

东方水韭在泰宁的发现, 不仅为研究其物种起源及保护提供了新依据, 也为研究我国特有的植物区系组成及演化、评价我国的生物多样性现状提供了新资料, 同时还填补了福建省水韭科植物分布的空白。

2 形态描述

凭证标本: 福建省泰宁峨嵋峰自然保护区, 2012 年 8 月 27 日, 侯学良、李燕飞、丁鑫、耿贺群、田宇英、李振基 2012082709, 现存放于厦门大学植物标本室(AU)。根据我们采集的上述植物标本, 将东方水韭的形态特征描述如下:

东方水韭为沼生挺水植物(图 1), 植株高 25~30 cm, 光滑无毛, 根状茎肉质, 块状, 长约 12 mm, 宽约 23 mm, 呈 3 瓣, 基部须根多数, 二叉分枝(图 2)。叶多数, 螺旋状排列于根状茎上, 扁的柱形, 近轴面较平坦, 远

收稿日期: 2012-12-07

基金项目: 福建泰宁峨嵋峰自然保护区综合科学考察项目

* 通信作者: houxueliang@xmu.edu.cn

轴面圆形凸起,长 10~30 cm,中部宽 2~4 mm(干后宽 1~3 mm),向上渐细(图 2).叶横切面呈半圆形,内具 4 个纵行气道围绕中肋,且气道内具有横隔膜(图 3).叶基部扩大呈鞘状,膜质,黄白色,腹部凹入形成一凹穴,其上有三角形或三角形渐尖的叶舌,长 1.5~4 mm,宽 1~1.5 mm(图 4).凹穴内生有倒卵形的孢子囊,孢子囊长 7~13 mm,宽 3.5~5 mm,具白色膜质盖;大孢子囊常生于外围叶片基部的向轴面,内有多数白色和灰色球状四面形的大孢子,其表面具有明显的脊状突起,且连接成网络状;小孢子囊生于内部叶片基部的向轴面,内有多数白色的小孢子,其表面的突起不甚明显(图 4~5).



图 1 东方水韭生境
Fig. 1 The habit of *I. orientalis*



图 2 东方水韭纵切
Fig. 2 The longisection of *I. orientalis*

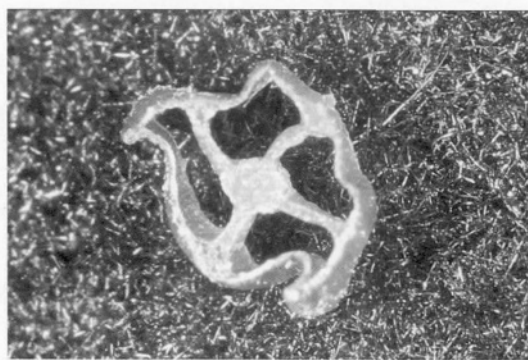


图 3 东方水韭叶片横切结构
Fig. 3 The leaf transsection of *I. orientalis*

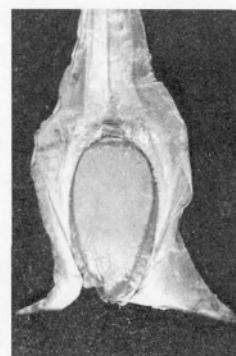


图 4 东方水韭叶片基部的孢子囊及叶舌
Fig. 4 The sporangium and ligule of *I. orientalis*



图 5 东方水韭的大孢子
Fig. 5 The macrospore of *I. orientalis*

3 讨论

该植物与中华水韭(*Isoetes sinensis* Palmer)在外形上极为相似,但以其叶中部宽 2 mm 以上、叶横切面具有 4 个薄壁腔室、大孢子脊部相连成网络状以及小孢子表面无刺棘状突起等特征可区别于中华水韭. 东方水韭原文献^[1]描述该种叶片中部宽度为 2 mm,孢子囊长 5~6 mm,宽 3.8~4.5 mm,而我们的标本与原文献稍有不同,叶片中部宽 2~4 mm、孢子囊长 7~13 mm,宽 3.5~5 mm. 经研究,我们的标本在大小孢子、叶部横切等特征上与刘星等^[3]报道的东方水韭是

一致的,因此,判断我们在福建泰宁采集的植物标本仍然为东方水韭,存在的差异可能是由于生境和发育阶段不同以及其他因素造成的.

另外,在福建省泰宁峨嵋峰自然保护区内的“东海洋”沼泽湿地中,东方水韭的伴生种有水毛花(*Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla subsp. *robustus* (Miq.) T. Koyama)、华南谷精草(*Eriocaulon sex-*

angulare L.)、长苞谷精草(*Eriocaulon decemflorum* Maxim.)、曲轴黑三棱(*Sparganium fallax* Graebn.)、睡莲(*Nymphaea tetragona* Georgi)和小灯心草(*Juncus bufonius* L.)，而刘虹和王青锋^[1]发表的生长在浙江松阳境内的东方水韭的伴生种则是高山谷精草(*Eriocaulon alpestre* Hook. f. & Thomson)、灯心草(*Juncus effusus* L.)、畦畔莎草(*Cyperus haspan* L.)、水竹叶(*Murdannia triquetra* (Wallich) Brückner)和水芹(*Oenanthe javanica* (Blume) DC.)，这体现出福建泰宁与浙江松阳两地的东方水韭生境有所不同。因此，福建泰宁与浙江松阳两地的东方水韭生境指标的比较有待于进一步研究，可为探讨东方水韭的濒危原因及其保护措施提供新的依据。

参考文献:

[1] Liu H, Wang Q F, Taylor W C. *Isoetes orientalis*(Isoeta-

ceae), a new hexaploid quillwort from China[J]. *Novon*, 2005, 15: 164-167.

[2] 刘红梅, 王丽, 张宪春, 等. 石松类和蕨类植物研究进展: 兼论国产类群的科级分类系统[J]. *植物分类学报*, 2008, 46(6): 808-829.

[3] 刘星, 刘虹, 王青锋. 中国水韭属植物的孢子形态特征[J]. *植物分类学报*, 2008, 46(4): 479-489.

[4] 庞新安, 刘星, 王青锋, 等. 中国三种水韭属植物的地理分布与生境特征[J]. *生物多样性*, 2003, 11(4): 288-194.

[5] 于永福. 中国野生植物保护工作的里程碑[J]. *植物杂志*, 1999, 5: 3-11

[6] 陈进明, 王青锋. 珍稀濒危蕨类植物东方水韭的遗传多样性[J]. *武汉植物学研究*, 2006, 24(6): 569-573.

Rediscovery of *Isoetes orientalis*, a Rare and Endangered Lycopside in China

LI Yan-fei¹, DING Xin¹, GENG He-qun¹, TIAN Yu-ying¹, LI Zhen-ji², HOU Xue-liang^{1*}

(1. School of Life Sciences, Xiamen University,

2. College of the Environment & Ecology, Xiamen University, Xiamen 361102, China)

Abstract: *Isoetes orientalis* was reported as a new species from Songyang county, Zhejiang province in 2005, which is I-class national protection of wild plants. The discovery of *Isoetes orientalis* in Taining Emei-mountain Nature Reserve was the second time in China, the first time in Fujian. Two natural populations of *I. orientalis*, a total of more than 300 strains, were found in Taining. Meanwhile, a newly recorded family, a newly recorded genus and a newly recorded species are added to the plant flora of Fujian Province. This rediscovery not only increases the distribution and populations of *I. orientalis*, but also has important significance to the science study and conservation of it.

Key words: *Isoetes orientalis*; Taining; rediscovery; new record