



# 浙江省被子植物新资料

张建行<sup>1</sup>, 陈定云<sup>2</sup>, 雷祖培<sup>3</sup>, 李宏庆<sup>1\*</sup>

(1. 华东师范大学生命科学学院, 上海 200241; 2. 浙江凤阳山—百山祖国家级自然保护区管理局百山祖管理处, 浙江丽水 323800; 3. 浙江乌岩岭国家级自然保护区管理中心, 浙江温州 325500)

**摘要:** 通过野外调查、标本比对和文献检索, 恢复了浙江假沙晶兰 *Monotropastrum lungschuanense* K. F. Wu 的种级地位; 报道了浙江省野生植物新记录种兰科七角叶芋兰 *Nervilia mackinnonii* 和唇形科腺毛黄芩 *Scutellaria fujianensis*, 浙江省逸生植物新记录种豆科光萼猪屎豆 *Crotalaria trichotoma* 和夹竹桃科小蔓长春花 *Vinca minor*, 其中芋兰属 *Nervilia* 为浙江省新记录属。凭证标本保存于华东师范大学植物标本馆 (HSNU)。

**关键词:** 分类修订; 种子植物; 新记录; 逸生植物; 浙江省

中图分类号: Q 949.7

文献标志码: A

文章编号: 1008-9497(2023)03-360-07

ZHANG Jianhang<sup>1</sup>, CHEN Dingyun<sup>2</sup>, LEI Zupai<sup>3</sup>, LI Hongqing<sup>1</sup> (1. School of Life Sciences, East China Normal University, Shanghai 200241, China; 2. Management Office of Baishanzu, Administration of Zhejiang Fengyangshan-Baishanzu National Nature Reserve, Lishui 323800, Zhejiang Province, China; 3. Wuyanling National Nature Reserve Administration of Zhejiang, Wenzhou 325500, Zhejiang Province, China)

**New data of angiosperm distributed in Zhejiang, China.** Journal of Zhejiang University (Science Edition), 2023, 50(3):360-366

**Abstract:** Based on field investigation, identification, and information retrieval, *Monotropastrum lungschuanense* K. F. Wu was reinstated as an independent species. Two newly recorded native species in Zhejiang were reported owing to *Nervilia mackinnonii* of Orchidaceae and *Scutellaria fujianensis* of Lamiaceae. Two newly recorded feral plant species in Zhejiang were reported for *Crotalaria trichotoma* of Fabaceae and *Vinca minor* of Apocynaceae. It was also found that *Nervilia* is a newly recorded genus in Zhejiang. Voucher specimens were deposited in herbarium of East China Normal University (HSNU).

**Key Words:** taxonomic revision; spermatophyte; new record; feral plant; Zhejiang province

2020—2021年,在浙江省临安区、庆元县和泰顺县等地进行野外调查,采集了与球果假沙晶兰 *Monotropastrum pumilum* Andres 形态特征差异显著的假沙晶兰属植物,以及若干未被相关区域植物编目记录的被子植物。通过形态解剖、观察、查阅文献<sup>[1-31]</sup>和对比标本,确认产于庆元县的假沙晶兰属植物为浙江假沙晶兰 *M. lungschuanense* K. F. Wu, 应恢复其种级地位;确认4种植物为浙江省分布新记录,分别隶属于兰科芋兰属 *Nervilia* Comm. ex

Gaudich. (Orchidaceae)、唇形科黄芩属 *Scutellaria* L. (Lamiaceae)、豆科猪屎豆属 *Crotalaria* L. (Fabaceae) 和夹竹桃科蔓长春花属 *Vinca* L. (Apocynaceae)。

## 1 分类修订

假沙晶兰属 *Monotropastrum* Andres

浙江假沙晶兰 (新拟, 浙江假水晶兰、阿里山水

收稿日期: 2021-05-14.

基金项目: 中国生态环境部生物多样性调查、观察和评估计划(2019—2023)。

作者简介: 张建行(1994—), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1898-1348>, 男, 博士, 主要从事种子植物分类研究, E-mail: 52181300002@stu.ecnu.edu.cn.

\*通信作者, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0658-6295>, E-mail: [hqli@bio.ecnu.edu.cn](mailto:hqli@bio.ecnu.edu.cn).

晶兰、无毛沙晶兰) *Monotropastrum lungchuanense* K. F. Wu in Acta Phytotax. Sin. 16(1): 73-74. 1978。如图1(a)和(b)所示。

模式标本:浙江庆元,指定 Neotype 为 QY2016,张建行、邹璐、李皆成; Isoneotypes 为 QY2016-3、QY2016-5,张建行、邹璐、李皆成。

= *M. humile* var. *glaberrimum* H. Hara in J. Jap. Bot. 40 (4): 101-102. 1965 ≡ *Cheilothecha humilis* var. *glaberrima* (H. Hara) H. Keng & C. F. Hsieh in H. L. Li et al., Fl. Taiwan 4: 4. 1978 ≡ *Cheilothecha humilis* f. *glaberrima* (H. Hara) S. S. Ying, Coloured Ill. Fl. Taiwan 5: 176. 1995。

多年生菌根异养植物,全株无毛,白色,干后黑色。茎直立,肉质,高10~20 cm。叶透明鳞片状,互生,长椭圆形或狭卵形,先端圆钝。花单一顶生,下垂;花各部分均无毛,花萼5片,长椭圆形,常全缘;花瓣5,楔状长椭圆形,基部形成囊状,先端近圆形,边缘内卷,常淡黄色;雄蕊常10枚,花药交互排列成上下两轮,聚集在柱头周围,花丝等长,两两相互靠近;蜜腺裂片5,与外轮雄蕊对生并反抱花丝,先端2分叉;子房坛状,侧膜胎座5,花柱短,柱头黄色。浆果椭圆形,种子淡黄色,有网状突起。花期4—7月,果期8—10月<sup>[1]</sup>。

生于林下阴湿处。产自我国福建(武夷山)、广西(南宁)、湖南(株洲)、陕西(安康)、台湾(桃园)、西藏、云南、浙江(杭州、丽水、台州)。日本、韩国、尼泊尔、印度也有分布。

1978年,吴国芳<sup>[1]</sup>基于采自浙江龙泉百山祖(今属庆元县)的标本报道了浙江假水晶兰 *Monotropastrum lungchuanense*, 随后周以良等<sup>[2]</sup>将

其处理为大果假水晶兰 *Cheilothecha macrocarpa* (Andres) Y. L. Chou 的异名, QIN 等<sup>[3]</sup>将浙江假水晶兰 *M. lungchuanense* 和大果假水晶兰 *Ch. macrocarpa* 均并入球果假沙晶兰 *M. humile* (D. Don) H. Hara。自此浙江假水晶兰 *M. lungchuanense* 一直以异名状态存在。以上归并处理忽略了浙江假水晶兰稳定存在的形态差异。

ANDRES<sup>[4]</sup>于1936年报道了假沙晶兰属 *Monotropastrum*, 该属仅包含1种,即广义的球果假沙晶兰 *M. humile*<sup>[5]</sup>, 许多名称均被处理成异名<sup>[1-2,6-15]</sup>或转移至沙晶兰属 *Eremotropa* Andres<sup>[16]</sup>。为了确认浙江假水晶兰 *M. lungchuanense* 的分类地位和采自庆元县的假沙晶兰属植物(采集号为BGZ 1-4、JPT 1-3、QY2016 1-5)的身份,笔者梳理了自假沙晶兰属建立以来的物种变化史,解剖了5份假沙晶兰属标本,观察了中国自然标本馆(CFH)和中国植物图像库(PPBC)中“球果假沙晶兰”及邻近类群的彩色图片,其中25份具有花部解剖细节,同时查阅了具有解剖细节的文献[17-19],共得到33份具有花部解剖细节的材料,见表1。

形态学的研究结果显示,广义的球果假沙晶兰 *Monotropastrum humile* 有两类。第一类植株的区别特征为花瓣、花丝、子房常被毛或少数无毛,雄蕊8~10枚、散生,花药排成一轮,蜜腺裂片三角状披针形、先端不分叉、与雄蕊同数,柱头常铅蓝色,如图1(c)所示。第二类植株的区别特征为花瓣、花丝、子房无毛,雄蕊10枚,花药排列成上下两轮,聚集在柱头周围,花丝等长、两两靠近,蜜腺裂片5,与外轮5枚雄蕊对生、先端2分叉,柱头黄色,如图1(a)和(b)所示。



图1 浙江假沙晶兰和球果假沙晶兰的形态(马炜梁拍摄)

Fig.1 Morphology of *Monotropastrum lungchuanense* and *M. humile* (courtesy by MA W L)

通过考证相关的原始文献和模式标本,发现第一类植株的形态与球果假沙晶兰 *Monotropastrum*

*humile* 的原始描述<sup>[6,20]</sup>较吻合,第二类植株的形态与浙江假水晶兰 *M. lungchuanense*<sup>[1]</sup>的原始描述一致。

表 1 假沙晶兰属凭证信息及花形态解剖观察

Table 1 Voucher information and floral anatomy of *Monotropastrum*

凭证信息	花瓣数及被毛情况	雄蕊数及分布	花药位置	花丝被毛情况	蜜腺裂片数及形态	蜜腺花丝位置关系	柱头颜色	子房室数	鉴定结果
1 奚建伟-皖	5, 被毛	10, 散生	等高	被毛	10, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
2 朱鑫鑫-鄂	5, 被毛	10, 散生	等高	被毛	10, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
3 陈彬-陕	3, 被毛	10, 散生	等高	被毛	/	/	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
4 朱鑫鑫-台	5, 被毛	10, 散生	等高	少毛	10, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
5 李策宏-川	3, 少毛	8, 散生	等高	少毛	/	/	/	/	<i>M. humile</i>
6 王进-川	3, 少毛	/	等高	少毛	/	/	蓝色	/	<i>M. humile</i>
7 顾余兴-浙	5, 被毛	10, 散生	等高	被毛	10, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
8 陈又生-滇	5, 被毛	8, 散生	等高	被毛	8, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
9 郑海磊-滇	3, 被毛	8, 散生	等高	被毛	/	/	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
10 李波卡-滇	3, 少毛	8, 散生	等高	少毛	/	$\S$	/	8	<i>M. humile</i>
11 邢艳兰-滇	5, 被毛	10, 散生	等高	少毛	10, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
12 陈世品-闽	5, 被毛	10, 散生	等高	被毛	/, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
13 陈世品-闽	3, 被毛	8, 散生	等高	被毛	8, $\Delta$	/	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
14 苏享修-闽	5, 被毛	10, 散生	等高	被毛	/, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
15 苏享修-闽	5, 被毛	10, 散生	等高	被毛	/, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
16 苏享修-闽	4, 被毛	10, 散生	/	被毛	10, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	5	<i>M. humile</i>
17 翦翳翎副-‡	3, 被毛	10, 散生	等高	被毛	/	/	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
18 马炜梁-‡	4, 被毛	9, 散生	等高	被毛	9, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
李宏庆-浙	5, 被毛	10, 散生	等高	被毛	10, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
AB200419-台 <sup>[17]</sup>	5, 被毛	10, 散生	等高	被毛	10, $\Delta$	$\S$	铅蓝色	/	<i>M. humile</i>
0171-陕 <sup>[18]</sup>	5, 被毛	10, 散生	等高	被毛	/	$\S$	铅蓝色	10	<i>M. humile</i>
19 陈世品-闽	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	5	<i>M. lungchuanense</i>
20 林建勇-桂	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	5	<i>M. lungchuanense</i>
21 周建军-湘	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	/	<i>M. lungchuanense</i>
22 陈贤兴-浙	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	/	<i>M. lungchuanense</i>
23 喜子-浙	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	5	<i>M. lungchuanense</i>
24 喜子-浙	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	/	<i>M. lungchuanense</i>
25 顾余兴-浙	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	5	<i>M. lungchuanense</i>
AB200418-台 <sup>[17]</sup>	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	/	<i>M. lungchuanense</i>
3636-陕 <sup>[19]</sup>	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	/	5	<i>M. lungchuanense</i>
BGZ-4-浙	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	5	<i>M. lungchuanense</i>
JPT-3-浙	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	5	<i>M. lungchuanense</i>
QY2016-2-浙	5, 无毛	10, 两两靠近	上下	无毛	5, V	#	黄色	5	<i>M. lungchuanense</i>

注  $\Delta$ —裂片三角状披针形, V—裂片2分叉,  $\S$ —相间排列, #—与外轮花丝相对排列, ‡—产地不详, /—数据缺失; 1-25号材料来自中国自然标本馆(CFH)或中国植物图像库(PPBC)图片。

Note  $\Delta$ —lobes triangular lanceolate, V—lobes bifurcate,  $\S$ —alternate arrangement, #—arrange opposite to outer filament, ‡—origin unknown, /—missing data; Material source No. 1-25 is Chinese Field Herbarium (CFH) or Plant Photo Bank of China (PPBC).

此外这两类植株的形态稳定性强、差异显著,因此笔者不赞同归并处理,支持将浙江假水晶兰 *M. lungchuanense* 恢复为单独的种,将其中文名改为浙

江假沙晶兰。

原始文献记载 *Monotropastrum lungchuanense* 的模式标本保存于上海师范大学生物系植物标本室

(现为华东师范大学植物标本馆(HSNU))。经全面查阅该馆及现上海师范大学植物标本馆(SHTU)馆藏标本,未发现1964年华东师范大学刘民壮和马炜梁33671号模式标本,亦未见原始文献列举的1964年华东师范大学吴鸣翔和童遵明(无号)、裘佩熹和欧善华884号标本,确认这些标本已经遗失。因此重新指定其学名模式。

无毛沙晶兰 *Monotropastrum humile* var. *glaberrimum* 由 HARA<sup>[11]</sup> 发表于1965年,主要区别特征为花各部位无毛。耿焯等<sup>[12]</sup>于1978年将其转移至水晶兰属 *Cheilotheca* Hook. f., 并命名为阿里山水晶兰 *Cheilotheca humilis* var. *glaberrima*。应绍舜<sup>[21]</sup>于1995年将其降为变型等级,并命名为 *Cheilotheca humilis* f. *glaberrima*。结合 TSUKAYA 等<sup>[17]</sup>的研究,确认以上分类单元的形态特征与浙江假沙晶兰 *M. lungchuanense* 的形态特征一致。由于一个名称在其被发表的级别之外没有优先权<sup>[22]</sup>,故将无毛沙晶兰 *M. humile* var. *glaberrimum* 和阿里山水晶兰 *Cheilotheca humilis* var. *glaberrima* 并入浙江假沙晶兰 *M. lungchuanense*, 而不是将无毛沙晶兰的变种加词 *glaberrimum* 提升至种级地位。

台湾假水晶兰 *Monotropastrum arisanarum* Andres 发表于1935年,主要区别特征为花瓶状的子房,5裂的柱头<sup>[13]</sup>。HARA<sup>[11]</sup>认为该种可能为无毛沙晶兰 *M. humile* var. *glaberrimum* 的异名,耿焯等<sup>[12]</sup>于1978年将台湾假水晶兰 *M. arisanarum* 处理为阿里山水晶兰 *Cheilotheca humilis* var. *glaberrima* 的异名,于胜祥等<sup>[23]</sup>又将其恢复为独立的种,并改中文名为阿里山沙晶兰。随后 SANKARA 等<sup>[5]</sup>将 *M. arisanarum* 处理成 *M. humile* 的异名。在球果假沙晶兰 *M. humile* 和浙江假沙晶兰 *M. lungchuanense* 的标本中均未发现5裂的柱头,因此支持于胜祥等<sup>[23]</sup>的处理方式。

与浙江假水晶兰 *Monotropastrum lungchuanense* 同时发表的毛花假水晶兰 *M. pubescens* K. F. Wu, 其区别特征为花各部分被毛,花柱长4.0~4.5 mm,明显,子房被粗毛<sup>[1]</sup>。周以良等<sup>[2]</sup>于1981年将其转移至水晶兰属 *Cheilotheca*, 并命名为 *Cheilotheca pubescens* (K. F. Wu) Y. L. Chou。林泉<sup>[15]</sup>于1989年将其降为变种等级,并命名为 *Ch. humilis* var. *pubescens* (K. F. Wu) C. Ling。此后 *M. pubescens* 一直被处理成 *M. humile* 的异名<sup>[3,5,23-24]</sup>。由于前者的模式标本遗失,难以获得花部细节特征。但毛花假水晶兰 *M. pubescens* 的花径较小、子房被毛特殊,有必要对其做进一步研究。

凭证标本:张建行、邹璐、李皆成, QY2016、QY2016-3、QY2016-5, 2021年3月30日;浙江省庆元县百山祖国家森林公园,百山祖镇后山海拔约1500 m山谷斜坡混交林下阴湿处。保存于华东师范大学植物标本馆(HSNU)。

## 2 新记录

### 2.1 芋兰属 *Nervilia* Comm. ex Gaudich., Voy. Uranie: 421, t. 35. 1829.

兰科。块茎球形或卵圆形。叶1枚,花后长出,被毛或无,基部常心形。花1朵,或多朵排成顶生的总状花序,下垂;萼片与花瓣相似,狭长;唇瓣近直立,基部无距<sup>[25-26]</sup>。

芋兰属全世界约有67种,分布于亚洲、大洋洲和非洲。我国有10种,主要分布于长江流域以南地区<sup>[25]</sup>。浙江省新记录属。根据块茎和叶片形状,易与其他兰科植物区分。

七角叶芋兰 *Nervilia mackinnonii* (Duthie) Schltr. in Bot. Jahrb. Syst. 45: 402. 1911. 新记录种,见图2(a)~(c)。

多年生草本,块茎球形。叶常七角形,具5~7条主脉,在脉末端处的边缘成角状,无毛,叶柄长4~6 cm,紫色。花较大,1朵,生于花亭顶端;萼片淡黄色,线状披针形,花瓣与萼片相似,唇瓣白色,具紫红色斑点<sup>[25-26]</sup>。

产自泰顺县,生于海拔500~700 m林下。调查发现2个分布点,均处于乌岩岭国家级自然保护区巡山道旁,合计仅发现6株。生境受巡山活动、枯落叶影响较大,需注意种群变化。分布于福建省、贵州省、云南省<sup>[25-26]</sup>。

凭证标本:李宏庆、黄婧, TLJ-1, 2020年8月5日;浙江省泰顺县乌岩岭国家级自然保护区碑排保护点。保存于华东师范大学植物标本馆(HSNU)。

### 2.2 黄芩属 *Scutellaria* L.

腺毛黄芩 *Scutellaria fujianensis* Z. H. Chen, W. Y. Xie et X. Z. Chen in J. Zhejiang For. Sci. Technol. 41: 84. 2021. ——*S. adenotricha* X. H. Guo et S. B. Zhou in Bull. Bot. Res., Harbin 21: 504. 2001. 新记录种,见图2(d)~(f)。

唇形科多年生草本。具肉质纺锤状块茎,茎直立,无明显匍匐根茎,分枝少,节间通常较叶短,全株被具节纤毛和腺毛,混生。叶片草质,基生叶小,茎生叶较大,三角状卵形至卵圆形。总状花序,花对生。苞片匙状长圆形,花冠淡紫色,中裂片内面有深

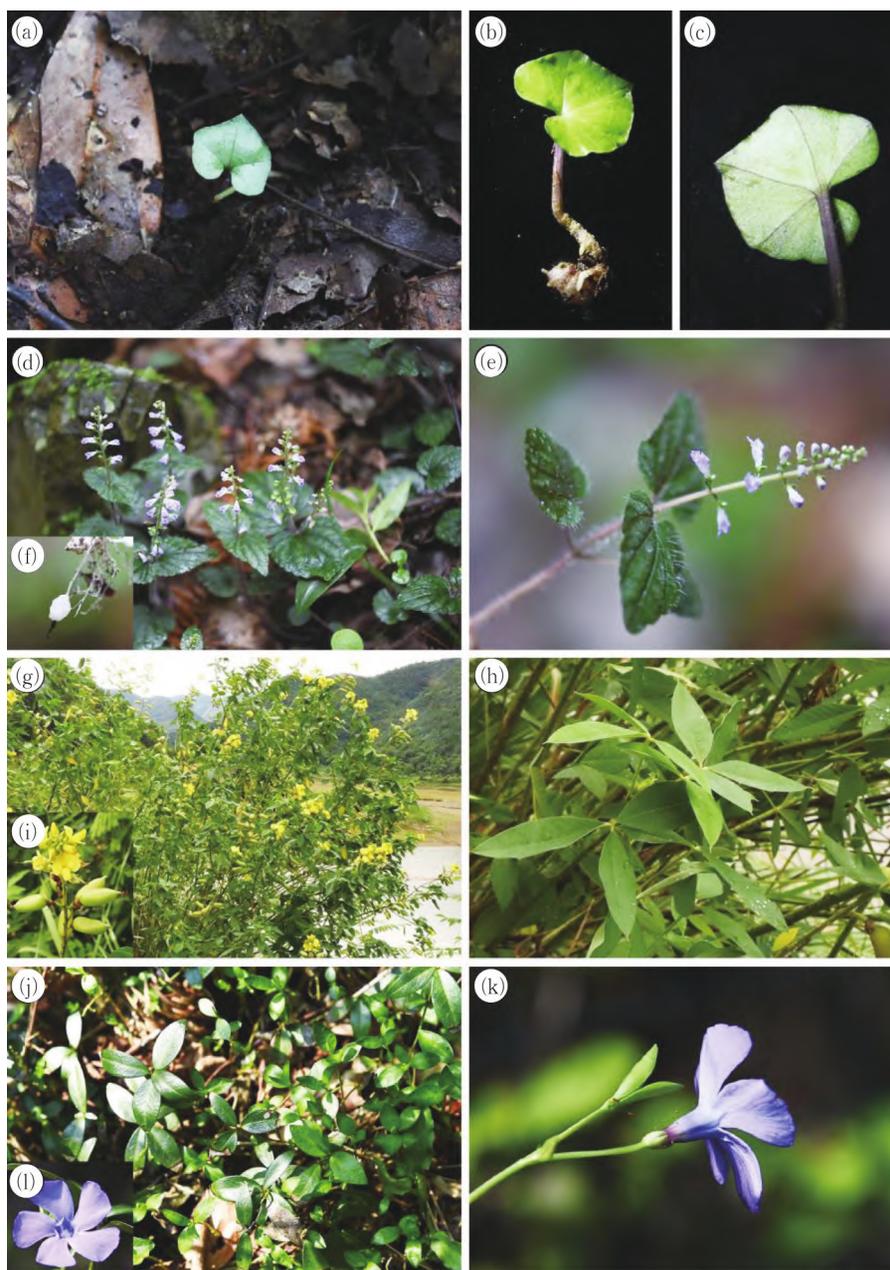


图2 4种新记录植物的形态

Fig.2 Morphology of four new recorded plants

注 (a) 为七角叶芋兰 *Nerviia mackinnonii* 生境, (b) 为七角叶芋兰植株, (c) 为七角叶芋兰叶背面观; (d) 为腺毛黄芩 *S. fujianensis* 生境, (e) 为腺毛黄芩植株, (f) 为腺毛黄芩块茎, (g) 为光萼猪屎豆 *Cr. trichotoma* 生境, (h) 为光萼猪屎豆叶片, (i) 为光萼猪屎豆花序, (j) 为小蔓长春花 *V. minor* 生境, (k) 为小蔓长春花花萼, (l) 为小蔓长春花花冠。

紫色斑<sup>[27]</sup>。

该种密被具节柔毛和腺毛、分枝少、节间通常较叶短、苞片匙状长圆形, 这些特征明显有别于柔弱黄芩 *Scutellaria tenera* C. Y. Wu et H. W. Li 和云亿黄芩 *S. yunyiana* B. Y. Ding, Z. H. Chen et X. F. Jin 等邻近种<sup>[28-29]</sup>。

产自浙江省杭州市临安区天目山国家级自然保护区, 生于海拔 350 m 左右林下, 在天目山国家级自然保护区火焰山南坡成丛分布。分布于福建省

(南平)<sup>[27]</sup>、湖北省(武汉)<sup>[30]</sup>。

凭证标本: 李宏庆、李皆成, TM-1, 2021 年 4 月 25 日; 浙江省临安区天目山国家级自然保护区火焰山南坡半山腰。保存于华东师范大学植物标本馆(HSNU)。

### 2.3 猪屎豆属 *Crotalaria* L.

光萼猪屎豆 *Crotalaria trichotoma* Bojer in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 4: 265. 1835。逸生植物新记录种, 见图 2(g)~(i)。

豆科亚灌木。茎枝圆柱形,具小沟纹。三小叶,小叶长椭圆形,两端渐尖,下面被短柔毛。总状花序顶生,花冠黄色。荚果长圆柱形,幼时被毛,成熟后脱落,基部残存宿存花丝及花萼。种子肾形<sup>[31]</sup>。

原产非洲,分布于湖南省、广西壮族自治区,被广泛栽培<sup>[31]</sup>。在泰顺县南浦溪沿岸发现数棵,生于坡地或路旁,为栽培逸野生。

凭证标本:王晓梅、李皆成, NPX-10, 2020年8月11日;浙江省泰顺县南浦溪风景区。保存于华东师范大学植物标本馆(HSNU)。

#### 2.4 蔓长春花属 *Vinca* L.

小蔓长春花 *Vinca minor* L., Sp. Pl. 1: 209. 1753。逸生植物新记录种,见图2(j)~(l)。

夹竹桃科多年生蔓性草本。花茎直立,全株无毛。叶长圆形,基部窄。具长花梗,花萼裂片无毛,花冠漏斗状,蓝紫色,花冠筒比花萼长,雄蕊5枚,着生于花冠筒中部之下。蓇葖果<sup>[32]</sup>。

该种叶基部窄,花小,花萼裂片无毛等特征明显区别于蔓长春花 *V. major* L。

原产欧洲,由江苏省栽培<sup>[32]</sup>。在泰顺县乌岩岭国家级自然保护区双坑口保护点荒废古道旁发现数丛,生于海拔500 m左右林缘或路旁,为栽培逸野生。

凭证标本:李宏庆, 20210301, 2021年3月17日;浙江省泰顺县乌岩岭国家级自然保护区双坑口保护点。保存于华东师范大学植物标本馆(HSNU)。

浙江省乌岩岭国家级自然保护区、百山祖国家级自然保护区和天目山国家级自然保护区为野外调查工作提供便利,华东师范大学王晓梅、邹璐、李皆成、黄婧以及浙江乌岩岭国家级自然保护区管理中心刘西协助参与野外调查,华东师范大学廖帅提供分类修订建议,在此一并致谢。

#### 参考文献(Reference):

- [1] 吴国芳. 假水晶兰属新植物[J]. 植物分类学报, 1978, 16(1): 73-74.  
WU K F. Two new species of the genus *Monotropastrum* [J]. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 1978, 16(1): 73-74.
- [2] 周以良, 周仁昌. 中国鹿蹄草科植物志资料[J]. 植物研究, 1981, 1(4): 111-121.  
CHOU Y L, ZHOU R C. *Materiae ad floram*

- Pyrolacearum sinicarum* [J]. *Bulletin of Botanical Research*, 1981, 1(4): 111-121.
- [3] QIN H N, GARY D W. *Flora of China (Vol 14)* [M]. Beijing/St Louis: Science Press/Missouri Botanical Garden Press, 2005: 256-257.
- [4] ANDRES H. *Symbolae Sinicae (Vol 7)* [M]. Wien: Julius Springer, 1936: 766-768.
- [5] SANKARA R K, NAVENDU P, DEEPAK K. *Pan India Bouquets* [OL]. 2020. [2021-5-13]. <http://flora-peninsula-indica.ces.iisc.ac.in/pan/herbsheet.php?id=1962&cat=10>.
- [6] DON D, HAMILTON F, WALLICH N. *Prodromus Florae Nepalensis* [M]. London: J Gale, 1825: 151. DOI:10.5962/bhl.title.86
- [7] HARA H. Preliminary report on the flora of southern Hidaka, Hokkaido (Yezo). XXXV. [J]. *Botanical Magazine Tokyo*, 1938, 52(624): 615-626. DOI: 10.15281/jplantres1887.52.615
- [8] HONDA M. *Nomina Plantarum Japonicarum* [M]. Editio Emendata: Koseisyā-Koseikaku, 1957: 511.
- [9] 周以良. 中国东北部产新种及稀见植物: 1. 长白山植物[J]. 植物研究, 1959(1): 3-25.  
CHOU Y L. *Plantae novae et minus cognitae Chinae boreali-orientalis: 1. plantae Tschanbaischanensis* [J]. *Bulletin of Botanical Research*, 1959(1): 3-25.
- [10] 周以良. 中国东北部产新种及稀见植物[J]. 植物研究, 1960(2): 17-24.  
CHOU Y L. *Plantae novae et minus cognitae Chinae boreali-orientalis* [J]. *Bulletin of Botanical Research*, 1960(2): 17-24.
- [11] HARA H. New or noteworthy flowering plants from eastern Himalaya (4) [J]. *Journal of Japanese Botany*, 1965, 40(4): 97-103.
- [12] 耿焯, 谢长富. 台湾植物志(第四卷)[M]. 台北: 现代关系出版社, 1978: 4.  
GENG X, HISEH C F. *Flora of Taiwan (Vol 4)* [M]. Taipei: Epoch Publishing Ltd, 1978: 4.
- [13] ANDRES H. *Über die Pirolaceen-Gattung Monotropastrum H. Andr* [M]. Berlin: Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem, 1935: 698.
- [14] KENG H. Rediscovery of *Cheilothea malayana* and the identity of *Cheilothea*, *Andresia* and *Monotropastrum* (Ericaceae-Monotropoideae) [J]. *Reinwardtia*, 1974, 9(1): 83. DOI: 10.14203/REINWARDTIA.V9I1.893
- [15] 林泉. 浙江植物志(第五卷)[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1989: 4-5.  
LIN Q. *Flora of Zhejiang (Vol 5)* [M]. Hangzhou:

- Zhejiang Science & Technology Press, 1989: 4-5.
- [16] ZHAO Q R, ZHOU J, PENG H, et al. Resurrection of the East Asian genus *Eremotropa* (Monotropoideae, Ericaceae), based on molecular and morphological data [J]. **Journal of Systematics and Evolution**, 2019, 57(1): 75-80. DOI: 10.1111/jse.12429
- [17] TSUKAYA H, YOKOYAMA J, IMAICHI R, et al. Taxonomic status of *Monotropastrum humile*, with special reference to *M. humile* var. *glaberrimum* (Ericaceae, Monotropoideae) [J]. **Journal of Plant Research**, 2008, 121: 271-278. DOI: 10.1007/s10265-008-0157-9
- [18] 贺怡娴, 朱仁斌, 刘华, 等. 陕西省 4 种新记录植物[J]. **西北植物学报**, 2014, 34(5): 1061-1063.  
HE Y X, ZHU R B, LIU H, et al. Four newly recorded species of plant from Shaanxi province, China [J]. **Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica**, 2014, 34(5): 1061-1063.
- [19] 刘培亮, 杜诚, 卢元, 等. 秦岭植物分布 3 新记录属[J]. **西北植物学报**, 2012, 32(9): 1910-1912.  
LIU P L, DU C, LU Y, et al. Three newly recorded genera of plant from Qinling Mountains [J]. **Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica**, 2012, 32(9): 1910-1912.
- [20] HARA H. New or noteworthy flowering plants from eastern Himalaya (1) [J]. **Journal of Japanese Botany**, 1961, 36(3): 78.
- [21] 应绍舜. 台湾高等植物彩色图志(第五卷)[M]. 台北: [出版者不祥], 1995: 176.  
YING S S. **Coloured Illustrated Flora of Taiwan (Vol 5)**[M]. Taipei: [s.n.], 1995, 176.
- [22] TURLAND N J, WIERSEMA J H, BARRIE F R, et al. **International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants (Shenzhen Code) Adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017** [M]. Glashütten: Koeltz Botanical Books, 2018.
- [23] 于胜祥, 郝刚, 金孝锋. 中国生物物种名录(第一卷)[M]. 北京: 科学出版社, 2016: 205.  
YU S X, HAO G, JIN X F. **Species Catalogue of China (Vol 1)** [M]. Beijing: Science Press, 2016: 205.
- [24] CHANG C S, KIM H, CHANG K S. **Provisional Checklist of Vascular Plants for the Korea Peninsula Flora (KPF)** [M]. Seoul: Designpost, 2014.
- [25] 金效华, 李剑武, 叶德平. 中国野生兰科植物原色图鉴[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2019: 394-403.  
JIN X H, LI J W, YE D P. **Atlas of Native Orchids in China** [M]. Zhengzhou: Henan Science and Technology Press, 2019: 394-403.
- [26] 张晓俊, 郑丽香, 范世明, 等. 福建省兰科植物 2 种新记录[J]. **亚热带植物科学**, 2018, 47(3): 269-272. DOI: 10.3969/j.issn.1009-7791.2018.03.016  
ZHANG X J, ZHENG L X, FAN S M, et al. Two newly recorded species of Orchidaceae from Fujian province, China [J]. **Subtropical Plant Science**, 2018, 47(3): 269-272. DOI: 10.3969/j.issn.1009-7791.2018.03.016
- [27] 周守标, 郭新弧. 黄芩属(唇形科)一新种[J]. **植物研究**, 2001, 21(4): 504-505. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5102.2001.04.002  
ZHOU S B, GUO X H. A new species of *Scutellaria* (Lamiaceae) [J]. **Bulletin of Botanical Research**, 2001, 21(4): 504-505. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5102.2001.04.002
- [28] 郑朝宗. 浙江种子植物检索鉴定手册[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2005.  
ZHENG C Z. **Key to Seed-Plant of Zhejiang** [M]. Hangzhou: Zhejiang Science & Technology Press, 2005.
- [29] 丁炳扬, 陈征海, 徐跃良, 等. 浙江唇形科二新种及一新组合[J]. **广西植物**, 2019, 39(1): 10-15. DOI: 10.11931/guihaia.gxzw201807039  
DING B Y, CHEN Z H, XU Y L, et al. New species and combination of Lamiaceae from Zhejiang, China [J]. **Guihaia**, 2019, 39(1): 10-15. DOI: 10.11931/guihaia.gxzw201807039
- [30] 唐莎莎, 杜巍. 湖北黄芩属两个新记录种[J]. **生物资源**, 2022, 44(3): 322-324. DOI: 10.14188/j.ajsh.2022.03.011  
TANG S S, DU W. Two new records of *Scutellaria* in Hubei province [J]. **Biotic Resources**, 2022, 44(3): 322-324. DOI: 10.14188/j.ajsh.2022.03.011
- [31] LI J Q, SUN H, ROGER M P, et al. **Flora of China (Vol 10)** [M]. Beijing/St Louis: Science Press/Missouri Botanical Garden Press, 2010: 105-117.
- [32] LI P T, LEEUWENBERG A J M, MIDDLETON D J. **Flora of China (Vol 16)** [M]. Beijing/St Louis: Science Press/Missouri Botanical Garden Press, 1995: 157.