

浙江省石松类药用植物资源调查与分析

宋 盛, 谢文远, 何伟平, 王剑武, 张 峰

(浙江省森林资源监测中心, 浙江 杭州 310020)

摘要: 2008–2016 年, 通过野外调查、标本鉴定和资料查阅, 对浙江省石松类药用植物进行调查。结果表明, 浙江省石松类共有 3 科 (石杉科 Huperziaceae, 石松科 Lycopodiaceae 和卷柏科 Selaginellaceae) 7 属 (石杉属 *Huperzia*, 马尾杉属 *Phlegmariurus*, 藤石松属 *Lycopodiastrum*, 扁枝石松属 *Diphasiastrum*, 垂穗石松属 *Palhinhaea*, 石松属 *Lycopodium*, 卷柏属 *Selaginella*) 27 种, 其中药用植物 23 种, 占石松类植物的 85.19%; 依据植物的现代地理分布并参照吴征镒对世界种子植物科的分布区类型的划分及中国种子植物属的分布区类型的划分, 浙江石松类植物科的分布类型, 均属于世界广布型; 属的分布类型可以划分为 3 种类型, 但仍以世界广布型占绝对优势。本文介绍了石松类药用植物的药用部位、功效及应用价值, 对石松类药用植物的保护和开发提出资源保护与开发协调发展、加强引种驯化、创新深加工技术的发展建议。

关键词: 石松类; 药用植物; 资源; 浙江省

中图分类号: S791

文献标识码: A

文章编号: 1001-3776(2019)04-0042-06

Investigation and Analysis on Medicinal Lycophytes Resources in Zhejiang

SONG Sheng, XIE Wen-yuan, HE Wei-ping, WANG Jian-wu, ZHANG Feng

(Zhejiang Forest Resources Monitoring Center, Hangzhou 310020, China)

Abstract: Field investigation, specimen identification and reference review was implemented during 2008 and 2016 on Lycophytes in Zhejiang province. The results showed that there were 28 species of 3 families (Huperziaceae, Lycopodiaceae and Selaginella) and 7 genera (*Huperzia*, *Phlegmariurus*, *Lycopodiastrum*, *Diphasiastrum*, *Palhinhaea*, *Lycopodium* and *Selaginella*), among them, 24 medicinal genera, 85.7% of the total Lycophytes in the province. Lycophytes in Zhejiang belong to the world wide type, the distribution of genera could be divided into three types, but the world wide type occupied the absolute dominance. Presentations were made on organs, functions and application the medicinal Lycophytes. Suggestions were put forwarded on further development of the resources, such as introduction and domestication, deep processing technology.

Key words: Lycophytes; medicinal plant; resource; Zhejiang province

根据《中国石松类和蕨类植物》的分类系统, 石松类植物包括石松科 Lycopodiaceae, 水韭科 Isoetaceae 及卷柏科 Selaginellaceae 植物^[1]。根据秦仁昌 1978 年系统石松类植物^[2]主要包括石杉科 Huperziaceae 和石松科。传统的分类学观点, 石松类植物为蕨类成员, 隶属于蕨类, 但是形态学分支分析和分子系统学研究均表明石松类植物同其他蕨类植物的关系较远^[3]。石松类植物大部分具有药用价值, 尤其是卷柏科的卷柏属, 该属作为药用植物在民间广泛应用, 现代药理学研究表明其具有抗肿瘤、抗氧化、免疫调节、降糖、扩张血管的功效^[4]。因

此, 石松类植物具有重要的科学研究价值和经济开发价值。为此, 本文根据收集掌握的资料结合第二次全国重点保护野生植物资源调查、森林资源连续清查等野外调查项目, 对浙江省境内除水韭科外的石松类植物的植物种类、分布情况及药用价值进行分析, 为进一步保护、开发和利用该区域石松类药用植物提供可靠的依据。

1 浙江省自然概况

浙江省位于中国东南沿海, 长江三角洲南翼, $118^{\circ}01' \sim 123^{\circ}10' E$, $27^{\circ}02' \sim 31^{\circ}11' N$ 。浙江省地处亚热带中部, 属季风性湿润气候。境内山脉河流纵横交错, 丘陵起伏, 平原散布, 气候复杂, 土壤多样, 自然植被繁茂, 中草药资源丰富, 是我国药材的重要产地之一, 境内的中草药资源十分丰富, 石松类植物在浙江分布也很丰富。

2 研究方法

2.1 前期准备

参考《浙江植物志》^[5]《浙江药用植物志》^[6]《新华本草纲要》^[7]等文献, 并收集周边省份的植物资源调查资料、浙江省森林资源分布图和山林现状图、以及相关县市区的林业区划资料等; 查阅浙江中医药大学、浙江大学、浙江农林大学、杭州植物园等单位所藏的石松类植物的标本及相关资料; 充分利用网络、社交、博客、植物爱好群等网络资源搜集和探索石松类植物资源种类及分布情况, 为开展野外调查工作奠定基础。

2.2 调查方法

2008–2016 年, 根据收集掌握的资料, 分析石松类植物在浙江可能分布的区域范围, 结合第二次全国重点保护野生植物资源调查、森林资源连续清查等野外调查资料, 根据有关植物志的描述判断生境, 再结合野外样线法、样地实测调查等资源调查方法, 记录石松类植物的种类、海拔、数量、生境、产地等因子; 对难以鉴定的物种采集标本, 请教有关植物专家、药用植物专家、学者、标本采集者等。

2.3 分析方法

根据多年的调查, 石松类的石杉科、石松科和卷柏科的植物浙江分布较多, 而水韭科只有中华水韭 *Isoetes sinensis* 和东方水韭 *I. orientalis* 两种^[8], 且两者均为国家一级保护植物, 零星分布且药用价值不高, 故对水韭科的分布区域和数量情况不作分析。重点分析石松科、石杉科及卷柏科植物的分布情况和数量情况及药用价值。

2.3.1 区系分析 由于蕨类植物区系分析并没有标准书目可以参考, 借鉴了吴征镒对中国种子植物科、属区系分析的思想, 并参考了其它蕨类植物专家对国内蕨类植物的区系分析结果。

2.3.2 药用植物分析 浙江省石松类药用植物分析则参考了《浙江药用植物志》《新华本草纲要》等药用植物书籍, 并参考其它研究资料, 进行统计分析。

3 结果与分析

3.1 浙江石松类植物资源

调查结果表明, 浙江省石松类植物资源十分丰富, 共有 27 种, 隶属于 3 科 7 属, 具体的科、属、种、分布和数量如表 1。

3.2 浙江石松类药用植物区系分析

浙江石松类植物中, 科级种数最多的是卷柏科, 有 1 属 14 种。属级种数最多的是卷柏属 (14 种), 其次分别是马尾杉属 (4 种)、石杉属 (3 种)、石松属 (3 种)。见表 2、表 3。

表 1 浙江石松类植物种类及分布
Table 1 Species and distribution of Lycophtes in Zhejiang province

科	属	种	分布	数量
石杉科 Huperziaceae	石杉属 <i>Huperzia</i>	伏贴石杉 <i>H. selago</i> var. <i>appressa</i>	天台	+
		蛇足石杉 <i>H. serrata</i>	全省山地	+++
		四川石杉 <i>H. sutchueniana</i>	临安、淳安、桐庐、遂昌、龙泉、庆元、安吉	+
		柳杉叶马尾杉 <i>Ph. Cryptomerianus</i>	遂昌、龙泉、庆元	+++
	马尾杉属 <i>Phlegmariurus</i>	华南马尾杉 <i>Ph.fordii</i>	庆元、乐清、泰顺、景宁	+++
		雁荡马尾杉 <i>Ph. yandongensis</i>	乐清	+
		闽浙马尾杉 <i>Ph. minchegensis</i>	全省山地	+
		藤石松 <i>L. causerinoides</i>	庆元、泰顺、平阳、苍南、衢江、景宁、松阳、云和、龙泉、建德	+++
	扁枝石松属 <i>Diphasiastrum</i>	扁枝石松 <i>D. complanatum</i>	临安、龙泉、庆元	++
		垂穗石松 <i>P. cernua</i>	杭州、镇海以南的低山丘陵、余姚	+
石松科 Lycopodiaceae	藤石松属 <i>Lycopodiastrum</i>	石松 <i>L. japonicum</i>	全省山地	+++
		密叶石松* <i>L. simulans</i>	龙泉、庆元	++
	扁枝石松属 <i>Diphasiastrum</i>	笔直石松 <i>L. obscurum</i>	遂昌	+
		<i>f. strictum</i>		
	垂穗石松属 <i>Palhinhaea</i>	布朗卷柏 <i>S. braunii</i>	杭州、诸暨、江山、金华、磐安、松阳、乐清、温州、文成、泰顺、云和、永嘉、象山	+++
		蔓出卷柏 <i>S. davidii</i>	龙泉、庆元	+++
	石松属 <i>Lycopodium</i>	薄叶卷柏 <i>S. delicatula</i>	临安、开化、江山、松阳、缙云、乐清、瑞安、泰顺	++
		深绿卷柏 <i>S. doederleinii</i>	丽水、江山、遂昌、乐清、温州、瑞安、宁海	+++
		异穗卷柏 <i>S. heterostachys</i>	全省丘陵山地	+++
		兖州卷柏 <i>S. involvens</i>	淳安、遂昌、乐清、文成、泰顺、景宁、余姚	+++
卷柏科 Selaginellaceae	卷柏属 <i>Selaginella</i>	细叶卷柏 <i>S. labordei</i>	临安、淳安、江山、遂昌、龙泉、庆元、缙云	+++
		耳基卷柏* <i>S. limbata</i>	泰顺	+
		江南卷柏* <i>S. moellendorffii</i>	全省丘陵山地	+++
		伏地卷柏 <i>S. nipponica</i>	全省各地	+++
		疏叶卷柏 <i>S. remotifolia</i>	淳安、江山、磐安、遂昌、龙泉、庆元、乐清、平阳、苍南	+++
		卷柏 <i>S. tamariscina</i>	宁波、温州、临安、诸暨、舟山（普陀）、金华、仙居、天台、丽水、临海、开化、	+++
		毛枝卷柏* <i>S.trichoclada</i>	金华、遂昌	+
		翠云草 <i>S. uncinata</i>	杭州、宁波、温州、开化、江山、磐安、仙居、天台、温岭、丽水	+++

注：+表示种群数量较少，++表示种群数量中等，+++表示种群数量很多。*种为非药用植物。

表 2 科级组成
Table 2 Composition of family

科名	属		种	
	属数/属	比例/%	种数/种	比例/%
石杉科	2	28.57	7	25.93
石松科	4	57.14	6	22.22
卷柏科	1	14.29	14	51.85
总计	7	100	27	100

表 3 属级组成
Table 3 Composition of genera

属名	种数/种	比例/%	属名	种数/种	比例/%
石杉属	3	11.11	垂穗石松属	1	3.70
马尾杉属	4	14.82	石松属	3	11.11
藤石松属	1	3.70	卷柏属	14	51.86
扁枝石松属	1	3.70	总计	27	100

3.3 地理成分

依据植物的现代地理分布并参照吴征镒对世界种子植物科的分布区类型的划分^[9]及中国种子植物属的分布

区类型的划分^[10], 浙江石松类植物科的分布均属世界广布型; 属的分布类型可以划分为 3 种类型, 但仍以世界广布型占绝对优势。

种的分布区类型参考属的分布区类型, 可以划分为 6 个类型, 以热带亚洲分布稍占优势, 其次分别为中国特有分布和东亚分布。区系分析表明, 浙江的石松类植物区系带有较明显的热带向温带过渡的性质, 59.25% 的种类属于温带分布 (剔除世界分布类型后计算)。

根据王文采划分出的东亚植物区系中由西向东的 7 种式样和由西南到东北方向的 8 种式样的研究^[11], 浙江石松类植物有中国特有种 8 种, 符合西南至华东式样的有 7 种, 其中雁荡马尾杉是闽浙马尾杉的北缘变种, 蔓出卷柏可过秦岭到达宁夏; 符合西南至台湾式样的仅异穗卷柏 1 种。说明浙江石松类植物与西南地区关系十分密切, 可能是西南地区向东部辐射分布的结果。

3.4 石松类植物药用部位、功效及其应用价值

根据《新华本草纲要》《浙江药用植物志》《浙江植物志》等记载, 结合实际运用分析, 石松科类的石杉科、石松科和卷柏科植物在浙江共有 27 种, 其中有明显药效的有 23 种, 具体的药用植物和药用价值分析如下。

3.4.1 蛇足石杉 全草入药, 味苦、涩、性凉, 有毒。能散瘀消肿、止血生肌、消炎解毒、麻醉镇痛及灭虱^[7]。主治: 跌打损伤, 淤血肿痛, 坐骨神经痛, 神经性头痛, 劳伤出血, 尿血, 痔疮下血, 白带, 水湿膨胀, 溃疡久不收口, 烧、烫伤。民间用以灭虱, 灭臭虫等。

3.4.2 四川石杉 全草入药, 活血通络, 利湿消肿。主治跌打损伤、水肿, 老年性痴呆和重肌无力 (因含石杉碱甲)^[8]。

3.4.3 柳杉叶马尾杉 全草入药, 味辛, 性温。有活络祛瘀、清热解毒、解表透疹的功能^[7]。

3.4.4 闽浙马尾杉 全草入药, 味苦, 性寒。有退热消炎、止泻、止痛及灭虱的功能。用于泄泻、头痛、高热、咳嗽; 外用治肿毒, 灭头虱^[7]。

3.4.5 华南马尾杉 全草入药, 味苦, 性凉。有消肿止痛、驱风止血、清热解毒的功能。用于关节痛疼、跌打损伤、四肢麻木、气管炎、尿路感染及蛇伤; 外用灭虱^[7]。

3.4.6 雁荡马尾杉 全草入药, 味辛, 性温。有活络祛瘀、清热解毒、解表透疹的功能。用于跌打损伤、无名肿毒、麻疹^[7]。

3.4.7 扁枝石松 全草入药, 味辛, 性温。有舒筋活血、祛湿散寒、通经、消炎的功能。用于风湿麻木、筋骨痛疼、跌打损伤、月经不调、水火烫伤及狂犬咬伤^[7]。

3.4.8 垂穗石松 全草入药, 微苦、涩, 凉。清肝明目, 舒筋活络。主治结膜炎, 夜盲症, 小儿外感发热, 小儿盗汗, 风湿痹痛, 腰肌劳损^[6]。

3.4.9 藤石松 全草入药, 味微甘, 性温。有祛风活血、消炎镇痛的功能。用于风湿性关节痛、坐骨神经痛、跌打损伤、小儿外感发热及盗汗、哮喘; 外用治水火烫伤、疮疡肿毒^[7]。

3.4.10 石松 全草入药, 微辛、酸, 性温。有散寒除湿、舒筋活血、祛风通络的功能。用于风湿疼痛、肢体麻木、腰腿痛、跌打损伤、小儿麻痹后遗症及无名肿毒等^[7]。

3.4.11 笔直石松 全草或孢子入药。全草功效: 祛风除湿, 舒筋活络, 活血化瘀。主治风湿痹痛, 腰腿痛, 肢体麻木, 跌打损伤, 水肿, 小儿麻痹后遗症。孢子功效: 收湿敛疮, 止咳。主治夏月皮肤湿烂, 小儿夏季汗疹, 咳嗽^[13]。

3.4.12 布朗卷柏 全草入药, 味辛、微甘, 性平。有清热解毒、消炎止咳的功能。用于急性黄疸型肝炎、肺癆咳嗽及烫火伤^[7]。

3.4.13 蔓出卷柏 全草入药, 味苦、涩, 微辛, 性温。有清热解毒、舒筋活络的功能。用于筋骨疼痛、风湿性关节炎及肝炎^[7]。

3.4.14 薄叶卷柏 全草入药, 味辛, 性平。有活血调经、清热解毒、驱风退热的功能。用于月经不调、跌打损伤、小儿惊风、麻疹; 外用治烫火伤^[7]。

- 3.4.15 深绿卷柏 全草入药,味甘,性凉。有消肿解毒、驱风散寒、止血生肌及抗癌的功能。用于风湿疼痛、肺炎、脓肿溃疡、刀伤出血及烫火伤;广西桂林民间医生治鼻咽癌及肺癌^[7]。
- 3.4.16 异穗卷柏 全草味微涩,性凉。有清热解毒,止血的功能。用于蛇咬伤及外伤出血等症^[7]。
- 3.4.17 兖州卷柏 全草入药,味淡、苦,性寒。有清热凉血、利水消肿、清肝利胆、化痰定喘、止血的功能。用于急性黄疸型肝炎、肝硬化腹水、咳嗽、肺炎、小儿惊风、瘰疬疮痈、咳血崩漏;外用治烫火伤、狂犬咬伤及外伤出血^[7]。
- 3.4.18 细叶卷柏 全草入药,味辛、微甘,性凉。有清热利湿、止血、定喘的功能。用于小儿惊风、疳积、肝炎、胆囊炎、肠炎痢疾、哮喘、肺癆咳血、月经不调;外用治口腔炎及外伤出血^[7]。
- 3.4.19 江南卷柏 全草入药,味辛、微甘,性凉。有清热解毒、利尿通淋、活血消肿、止痛退热的功能。用于急性黄疸型肝炎、肝硬化腹水、浮肿、血小板减少、跌打损伤、咯血、疮毒、刀伤、烧烫伤及毒蛇咬伤^[7]。
- 3.4.20 伏地卷柏 全草入药,味淡,性平。有清热解毒、润肺止咳、止血生肌、舒筋活血的功能。用于气喘咳嗽、淋病、吐血、痔疮出血、扭伤、烫火伤及外伤止血。贵州民间治癌肿^[7]。
- 3.4.21 疏叶卷柏 全草入药,味淡、性平。有清热解毒、消炎止血、祛湿利尿的功能。用于疮毒、烧伤及犬咬伤^[7]。
- 3.4.22 卷柏 全草入药,味辛、涩,性平。有破血(生用)、止血(炒用)、祛瘀通经的功能。用于吐血、便血、尿血、月经过多、胃肠出血及闭经、哮喘、小儿高热、跌打损伤、烧烫伤及外伤出血^[7]。
- 3.4.23 翠云草 全草入药,味微淡、苦,性寒。有清热解毒、利湿通络、止血生肌、化痰止咳的功能。用于黄疸型肝炎、痢疾、高热惊厥、胆囊炎、肾炎、肠炎、吐血、便血、风湿性关节炎、外用治荨麻疹、乳痈、外伤出血及烫火伤^[7]。

4 结论与讨论

4.1 结论

浙江省石松类植物资源十分丰富,共有 27 种,隶属于 3 科 7 属,其中药用植物 23 种,占石松类植物的 85.19%。依据植物的现代地理分布并参照吴征镒对世界种子植物科的分布区类型的划分及中国种子植物属的分布区类型的划分,浙江石松类植物科的分布类型,均属于世界广布型;属的分布类型可以划分为 3 种类型,但仍以世界广布型占绝对优势。所以石松类植物在浙江有很好的开发和利用价值,对此类药用开发也具有极大的潜力。

4.2 讨论与建议

石松类作为药用植物在我国民间被广泛应用。浙江作为中国石松类植物的重要分布区,随着“森林浙江”的建设,森林生态系统得到了很好的保护,石松类资源在浙江种类非常丰富,分布范围较广。由于人类活动的频繁影响,保护生物的多样性已在业界受到普遍关注。部分林农、采药员对野生资源保护的意识较为淡薄,滥采乱挖现象较为突出,特别是灭绝式的采挖将对野生资源造成严重的破坏,因此保护和开发野生石松类药用植物资源的问题亟需解决,建议采取以下措施。

4.2.1 重视资源保护与开发的关系,保障资源利用的可持续性 采挖药用植物资源时要保证其再生能力。对于资源蕴藏量较多的地方,采取有计划的轮流采挖,并注意保护其生境周边的植被,以保证药用植物的再生繁衍;对于自然保护区(小区)、风景名胜区、森林公园及湿地公园等国家明令禁止乱采滥挖的区域,以及资源蕴藏量较少的地方,应设置警告牌,加强管理,严禁采挖。

4.2.2 加强野生药用植物的引种驯化,扩大种植面积和数量 加强政策引导和科研投入,鼓励科研人员开展野生石松类药用植物的引种驯化、人工扩繁和栽培技术研究,特别是针对石杉科植物等资源十分稀缺的名贵植物。建立相关引种驯化、人工扩繁实验基地,及时推广研究成果,以扩大石松类药材的种植面积和数量,减少对野生资源的依赖。

4.2.3 创新野生石松类植物深加工技术,提高产品的附加值 通过科技创新和产业结构调整,淘汰落后的生产方式,研发先进的生产加工技术和石松类新药、新产品,提升石松类药材有效成分的提取和利用效率,增加产

品附加值, 进一步提高对石松类植物资源的利用率, 从而减少石松类植物的用量, 减少人为因素对石松类植物的破坏。

参考文献:

- [1] 张宪春. 中国石松类和蕨类植物[M]. 北京: 北京大学出版社, 2012: 23–45.
- [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.
- [3] 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.
- [4] 张艺轩, 石钺. 卷柏属药用植物生物学活性研究进展[J]. 中成药, 2011, 33(4): 664–668.
- [5] 浙江植物志编委会. 浙江植物志: 第一卷[M]. 杭州: 浙江科技出版社, 1993: 1–17.
- [6] 浙江药用植物编写组. 浙江药用植物志: 第一卷[M]. 杭州: 浙江科技出版社, 1980: 48–57.
- [7] 江苏省植物研究所. 新华本草纲要[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1990: 619–631.
- [8] LIU H, WANG Q F, TAYLOR W C. *Isoetes orientalis* a new hexaploid quillwort from China[J]. Ann Missouri Bot Gard, 2005, 15(1): 164–167.
- [9] 吴征镒, 周浙昆, 李德铎, 等. 世界种子植物科的分布区类型系统[J]. 云南植物研究, 2003, 25(3): 245–257.
- [10] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 云南植物研究, 1991, 增刊IV: 1–139.
- [11] 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(1): 1–24.
- [12] 王峻, 潘胜利. 湖南省石杉属植物中杉碱甲含量的研究[J]. 中国药学杂志, 2005, 40(21): 1616.
- [13] 潘炉台, 赵俊华, 孙庆文. 贵州药用蕨类植物[M]. 贵阳: 贵州科技出版社, 2012: 122–134.