

doi:10. 3969/j. issn. 1671-3168. 2023. 02. 013

轿子山国家级自然保护区重点保护植物生存状况 及保护建议

王昌洪¹, 涂俊超², 王昌梅³, 赵云勇⁴, 董洪进², 蒋 波⁵

(1. 云南省昆明市西山林场, 云南 昆明 650100; 2. 黄冈师范学院生物与农业资源学院, 湖北 黄冈 438000; 3. 昆明市东川区林业局种苗技术推广站, 云南 东川 654100;
4. 昆明市东川区法者林场, 云南 东川 654100; 5. 云南省林业高级技工学校, 云南 昆明 650213)

摘要:采取样线和样方相结合的方法,对轿子山国家级自然保护区的保护植物资源现状展开全面调查。结果表明:轿子山共有保护植物 35 种,新增发现国家Ⅱ级保护植物云南梧桐、箭叶大油芒和西藏杓兰;珍稀濒危植物喜马拉雅红豆杉从原有 7 株增至 13 株;攀枝花苏铁的种群数量通过人工扩繁和野外监测进一步增加,其他保护植物的生存状况得到了不同程度的改善。基于此,提出建立健全管护机构、各管理部门有效配合、适时开展本底资源调查等保护建议。

关键词:保护植物;攀枝花苏铁;喜马拉雅红豆杉;轿子山国家级自然保护区

中图分类号:S759.9;Q945.3;D922.68 文献标识码:A 文章编号:1671-3168(2023)02-0075-05

引文格式:王昌洪,涂俊超,王昌梅,等.轿子山国家级自然保护区重点保护植物生存状况及保护建议[J].林业调查规划,2023,48(2):75-79,153. doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2023.02.013

WANG Changhong, TU Junchao, WANG Changmei, et al. Survival Status and Protection Suggestions of Key Protected Plants in Jiaozishan National Nature Reserve[J]. Forest Inventory and Planning, 2023, 48(2): 75-79, 153. doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2023.02.013

Survival Status and Protection Suggestions of Key Protected Plants in Jiaozishan National Nature Reserve

WANG Changhong¹, TU Junchao², WANG Changmei³, ZHAO Yunyong⁴, DONG Hongjin²,
JIANG Bo⁵

(1. Xishan Forest Farm, Kunming 650100, China; 2. College of Biology and Agricultural Resources, Huanggang Normal University, Huangzhou, Hubei 438000, China; 3. Seedling Technology Promotion Station of Dongchuan Forestry Bureau, Dongchuan, Yunnan 654100, China; 4. Fazhe Forest Farm, Dongchuan, Yunnan 654100, China; 5. Yunnan Forestry Senior Technical School, Kunming 650213, China)

Abstract: The comprehensive investigation was conducted on the current status of protected plant resources in Jiaozishan National Nature Reserve by line and square sampling methods. The results showed that there were 35 species of protected plants in the reserve, including newly discovered the national II-level protection plant *Firmiana major*, *Spodiopogon sagittifolius*, and *Cypripedium tibeticum*; the rare and

收稿日期:2021-11-22.

基金项目:云南轿子山国家级自然保护区综合科学考察项目(4530100HT202001201).

第一作者:王昌洪(1976-),男,云南昆明人,工程师.从事林业调查、生态监测、珍稀濒危植物保护、自然资源和环境资源保护等工作.
Email:1255754984@qq.com

责任作者:蒋波(1976-),男,云南昭通人,硕士,高级实习指导教师.主要从事园林、园艺教育教学研究. Email:1124343979@qq.com

endangered plants *Taxus wallichiana* increased from the original 7 strains to 13 strains; the populations of *Cycas panzhihuaensis* had further increased through artificial propagation and field monitoring, and the survival status of other protected plants had been improved to varying degrees. Therefore, this paper proposed to establish and improve management and protection institutions, effectively cooperate with various management departments, and timely carry out background resource surveys.

Key words: protected plant; *Cycas panzhihuaensis*; *Taxus wallichiana*; Jiaozishan National Nature Reserve

1 研究区域概况

云南轿子山国家级自然保护区位于昆明市北部禄劝彝族苗族自治县境内以及禄劝县和东川区交界处,滇中高原北部的普渡河中游河谷以及金沙江及其一级支流普渡河和小江环绕的拱王山中上部,由轿子山保护片区和与之相邻的普渡河片区组成,两片区直线距离 12 km。最高点位于主峰雪岭,海拔 4 344.1 m,是我国青藏高原以东地区海拔最高山地,也是北半球该纬度带上最高山地之一;最低点位于普渡河谷,海拔 1 100 m,海拔高差达 3 244.1 m。

轿子山所在山体属于拱王山系,处于中国—喜马拉雅植物区系与中国—日本植物区系分界的关键区域,在“云南省植物分区图”上属滇中高原区东北隅,在种子植物区系上具有明显的过渡性质。2009 年完成的第一次保护区综合科学考察记录有维管植物 154 科 507 属 1 611 种^[1-2],其中蕨类植物 15 科 31 属 94 种,裸子植物 7 科 11 属 20 种,被子植物 132 科 465 属 1 497 种,合计有种子植物 139 科 476 属 1 517 种。当时共发现国家级保护植物 9 种,其中,国家 I 级重点保护野生植物 2 种,国家 II 级重点保护野生植物 7 种^[3]。

经过 10 余年的管护,保护植物的生存状况得到一定程度改善,调查发现了一些保护植物种类和分布点,为轿子山进一步开展保护工作提供指导,为其他保护区提供借鉴。

2 调查方法

为查清整个保护区的保护植物资源现状,更好地实施植物资源的保护和可持续利用,采取植物分类专家+保护区工作人员+护林员 3 方结合形式,通过长期调查、监测和野外巡护,对全区的保护植物资源现状展开全面联系跟踪调查,获取了相对全面的第一手数据。野外调查主要采取样线和样方相结合方法^[4-5]。

样方和样线的设置主要依据重点保护对象和不

同生境,在 2015 年保护区能力建设项目中布设,共设置固定样方 18 个,固定样线 12 条,并在后期进一步丰富完善。调查过程中,通过采集植物标本和拍摄照片作为凭证,最后通过《云南植物志》《中国植物志》《Flora of China》完成物种鉴定。

3 结果分析

基于近 10 余年的调查总结,参照《国家重点野生保护植物名录》(国家林业局和农业部,2021 年)、《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》(1989 年),统计得出轿子山共有保护植物 35 种(表 1)。

4 保护植物生存状况与分布

4.1 攀枝花苏铁

攀枝花苏铁是国家 I 级保护植物,仅见于云南北部和四川西南部的金沙江及支流河谷,也是轿子山自然保护区的重点保护对象之一^[6-8]。在保护区范围内,仅见于金沙江一级支流普渡河两侧河谷的狭小范围内。经调查,保护区内的攀枝花苏铁仅剩 338 株,保护区成立以来,随着资源管护力度的不断加强,各种繁育措施的推动落实,保护区的攀枝花苏铁种群数量由原来的 338 株恢复至 3 565 株,成效显著。结合保护管理的实际需要,建立攀枝花苏铁保育回归基地(小播乐)、攀枝花苏铁示范种植基地(大渣)各 1 处^[9,25]。将流落民间生境条件差,且栽植雌雄搭配不当的攀枝花苏铁植株进行移植回归保护。对农户管护情况和生境较好的进行挂牌保护,明确所有权属于保护区,农户具有管理权,每年给予农户一定的管护费用。

4.2 喜马拉雅红豆杉

喜马拉雅红豆杉是国家 I 级保护植物,在喜马拉雅和横断山区山地均有分布,但因人为砍伐和环境破坏,目前许多野生居群均被毁灭。在保护区内原记录仅有 7 株,目前经过大范围调查,增至 13 株。

表 1 轿子山保护植物名录及分布
Tab. 1 List and distribution of protected plants in Jiaozi Mountain

植物名	所属科	保护级别	原有分布点	新增分布点
攀枝花苏铁 <i>Cycas panzihuaensis</i>	Cycadaceae	国家Ⅰ级	普渡河	
斑叶杓兰 <i>Cypripedium margaritaceum</i>	Orchidaceae	国家Ⅱ级	轿子雪山平箐	雪岭
离萼杓兰 <i>Cypripedium plectrochilum</i>	Orchidaceae	国家Ⅱ级	转龙大工山	
西藏杓兰 <i>Cypripedium tibeticum</i>	Orchidaceae	国家Ⅱ级		雪岭
乌蒙杓兰 <i>Cypripedium wumengense</i>	Orchidaceae	国家Ⅱ级	轿子雪山何家村	
紫金龙 <i>Dactylicapnos scandens</i>	Papaveraceae	云南省Ⅲ级	乌蒙乡	中槽子
异颖草 <i>Deyeuxia petelotii</i>	Poaceae	国家Ⅱ级	九龙沟、老炭房	
金荞麦 <i>Fagopyrum dibotrys</i>	Polygonaceae	国家Ⅱ级	九龙沟	
云南梧桐 <i>Firmiana major</i>	Sterculiaceae	国家Ⅱ级		普渡河
卷叶贝母 <i>Fritillaria cirrhosa</i>	Liliaceae	国家Ⅱ级	轿子雪山箐门口	
西南手参 <i>Gymnadenia orchidis</i>	Orchidaceae	国家Ⅱ级	白石崖	
土连翘 <i>Hymenodictyon flaccidum</i>	Rubiaceae	云南省Ⅲ级	普渡河	
西康玉兰 <i>Magnolia wilsonii</i> ^[16-18]	Magnoliaceae	国家Ⅱ级	九龙沟、大厂	燕子洞
高河菜 <i>Megacarpaea delavayi</i>	Brassicaceae	云南省Ⅱ级	白石崖	舒姑槽子、轿顶、雪岭
甘松香 <i>Nardostachys jatamansi</i>	Valerianaceae	国家Ⅱ级	白石崖	
美丽芍药 <i>Paeonia mairei</i> ^[22-23]	Paeoniaceae	云南省Ⅱ级	红土地镇新羊	马鬃岭
珠子参 <i>Panax japonicus</i> var. <i>major</i>	Araliaceae	国家Ⅱ级	四方井至大羊窝途中	
平当树 <i>Paradombeya sinensis</i> ^[21]	Sterculiaceae	国家Ⅱ级	普渡河	
金线重楼 <i>Paris delavayi</i> ^[24]	Liliaceae	国家Ⅱ级	干箐垭口至小横山途中	
禄劝花叶重楼 <i>Paris luquanensis</i> ^[24]	Liliaceae	国家Ⅱ级、云南省Ⅲ级	乌蒙乡乐作尼、乌蒙乡杨家村	
毛重楼 <i>Paris mairei</i> ^[24]	Liliaceae	国家Ⅱ级	轿子雪山	
狭叶重楼 <i>Paris polyphylla</i> var. <i>stenophylla</i> ^[24]	Liliaceae	国家Ⅱ级	乌蒙乡乐作尼	
滇重楼 <i>Paris polyphylla</i> var. <i>yunnanensis</i> ^[24]	Liliaceae	国家Ⅱ级	轿子雪山新山垭口、书姑至马鬃岭途中磨当丘	
白花独蒜兰 <i>Pleione albiflora</i>	Orchidaceae	国家Ⅱ级	轿子雪山平箐	
独蒜兰 <i>Pleione bulbocodioides</i>	Orchidaceae	国家Ⅱ级	轿子雪山	
云南独蒜兰 <i>Pleione yunnanensis</i>	Orchidaceae	国家Ⅱ级	轿子雪山	
卷叶黄精 <i>Polygonatum cirrhifolium</i>	Liliaceae	国家Ⅱ级	轿子雪山大坪子、石崖子、书姑至马鬃岭途中磨当丘	
金铁锁 <i>Psammosilene tunicoides</i> ^[19-20]	Caryophyllaceae	国家Ⅱ级	舒姑至马鬃岭	九龙沟
圆叶杜鹃 <i>Rhododendron williamsianum</i>	Apiaceae	国家Ⅱ级	大海至马鬃岭	
箭叶大油芒 <i>Spodiopogon sagittifolius</i>	Poaceae	国家Ⅱ级		普渡河
毛核木 <i>Symphoricarpos sinensis</i>	Caprifoliaceae	云南省Ⅲ级	花椒园	
喜马拉雅红豆杉 <i>Taxus wallichiana</i>	Taxaceae	国家Ⅰ级	中槽子	
红椿 <i>Toona ciliata</i>	Meliaceae	国家Ⅱ级	普渡河	
丁茜 <i>Trailliaedoxa gracilis</i> ^[15]	Rubiaceae	云南省Ⅲ级	普渡河	
穿心葑子蕨 <i>Triosteum himalayanum</i>	Caprifoliaceae	云南省Ⅲ级	马鬃岭	

4.3 分布于高山的保护植物

分布于高山(海拔 3 500 m 以上)的保护植物有

星叶草、高河菜、穿心葑子蕨、喜马拉雅红豆杉。其中喜马拉雅红豆杉为国家Ⅰ级保护植物,在轿子山

的中槽子中出现,此前的记录中仅有 7 株,目前随着调查范围的扩大增至 13 株;此前从未发现过的云南省Ⅲ级保护植物星叶草也出现了,进一步说明了该地区的物种多样性日趋丰富;高河菜为云南省Ⅱ级保护植物,原大多分布在白石崖地区,如今在舒姑槽子、轿顶、雪岭三地也有发现,说明近年来在该地区的保护初显成效;穿心莲子蕨为云南省Ⅲ级保护植物,目前仅在马鬃岭地区出现。

喜马拉雅红豆杉的分布范围窄,数量稀少^[10-11],对于生存环境要求也比较严苛。喜马拉雅红豆杉如此珍贵还有一个重要原因就是其药用价值很高,对于癌症患者和肿瘤患者而言尤为珍贵。其含有的紫杉醇成分可以治疗部分癌症、肿瘤及类风湿性关节炎。喜马拉雅红豆杉分布的海拔范围为 2 931~3 248 m,郁闭度为 0.2~0.85,盖度为 65%~99%,土壤 pH 为 5.72~5.82。坡向分布西坡较多,坡度斜坡较多,坡位中坡较多,土壤均为紫色。喜马拉雅红豆杉的干扰因素为放牧,干扰程度为中度,容易导致喜马拉雅红豆杉处于亚健康状态,无干扰的情况下喜马拉雅红豆杉长势良好处于健康状态^[12]。

4.4 分布于中低山地的保护植物

分布于中低山地(海拔 1 500~3 500 m)的植物种类最多,分别为扇蕨、金荞麦、西康玉兰、金铁锁、异颖草、美丽芍药、紫金龙、毛核木、禄劝花叶重楼。其中禄劝花叶重楼同时也是云南省的极小种群物种,目前仅记录于模式产地和附近的四川凉山州,另外在普渡河谷还发现另一种极小种群物种——云南梧桐。云南梧桐为我国特有的珍稀濒危植物,曾被认为已经野外灭绝,2004 年在四川攀枝花苏铁自然保护区发现了近 200 株,2017 年中国科学院昆明植物研究所的研究人员在宁蒗县和元谋县金沙江干热河谷区域发现了两个云南梧桐野外种群,其中宁蒗居群有千余株,在普渡河谷也发现少数的局部残存。毛核木仅有 2 号历史标本,暂未重新发现。美丽芍药从云南东北部延伸至陕西秦岭,但云南的标本记录较少,在马鬃岭新发现的分布点是保护区内的重要补充。西康玉兰此前在保护区内仅在九龙沟至大厂有记录,在燕子洞附近的河谷岸边新发现数株。其余种类虽然是保护植物,但均在云南高原较为常见,生存状况良好。金铁锁为国家Ⅱ级保护植物,开始记录在舒姑至马鬃岭一带地区,目前在九龙沟地区发现新增金铁锁。紫金龙也新增至两个发现点乌蒙乡和中槽子,云南省Ⅲ级保护植物毛核木及国家Ⅱ级、云南省Ⅲ级保护植物禄劝花叶重楼的发现地

点在这次调查中均无变化。

4.5 分布于河谷的保护植物

河谷地区指海拔 1 100 m 以下的低中山峡谷地段,属低纬度高原季风气候^[13-14],主要气候特征为高温、干旱和少雨,气温年较差小,日较差大,垂直差异大,水平差异小,干湿季明显,雨热基本同季,光热资源丰富,气候湿润且温暖,植被茂密,而背风坡的河谷则比较干燥。河谷地形奇特,气候丰富,存在的干扰因素较少。

在轿子山地区分布于河谷(海拔 1 500 m 以下)的保护植物有攀枝花苏铁、丁茜^[15]、平当树、红椿、箭叶大油芒、土连翘,虽然种类不多,但分布密度和保护价值极高,12 种国家级保护植物中有 6 种分布于普渡河谷保护区范围内的狭小区域。低海拔河谷区域植物多样性相对丰富,人为影响较小,更适应植物多样性的发展。对于这类保护植物大多采用人工培育的方式来增加种群数量。

4.6 保护植物分布规律

依据调查数据可以看出,保护植物物种数与海拔、生境存在一定关系(图 1,图 2)。在海拔 1 000~1 500 m 区域,保护植物物种数与海拔增长呈负相关趋势,其原因在于人为因素影响造成物种数下降;在海拔 1 500~3 000 m 区域,保护植物物种数明显与海拔增长呈正相关趋势,因在此范围内人为活动逐渐减少,人为干扰因素降低,植物物种数得以增长;在海拔>3 000 m 区域,保护植物物种数与海拔增长再次呈负相关趋势,因在此范围内环境因素的影响逐渐增大,植物在高海拔区域的适应性逐渐减弱,以至于植物物种数降低,人为因素影响可忽略不计。

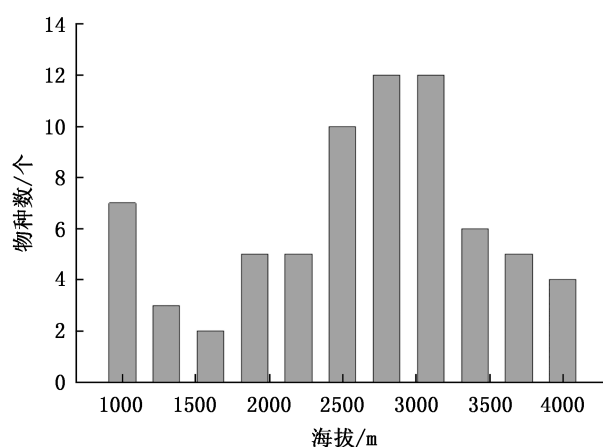


图 1 保护植物与海拔的相关性

Fig. 1 Correlation between protected plants and altitudes

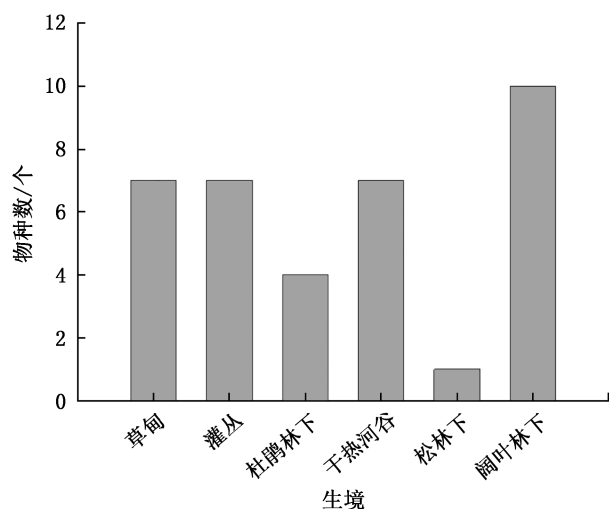


图2 保护植物与生境的相关性

Fig. 2 Correlation between protected plants and habitats

4.7 相关物种

此次调查发现3个新纪录的保护植物:云南梧桐、箭叶大油芒和西藏杓兰,在2021年《中国国家重点保护野生植物名录》中为国家Ⅱ级保护植物。星叶草和扇蕨是这次调查到的保护区新记录种,按照原来的保护植物名录是国家Ⅱ级保护植物,虽然目前不再作为国家级保护,但依然是极为珍稀具有区系特色的植物,因此也是对轿子山植物多样性的有力补充。

5 保护建议

此次调查结果表明,轿子山自然保护区保护植物多样性有一定程度的增加,直接体现了轿子山生态环境正在逐步优化。但从数据上可以看出,人为影响仍是限制植物物种多样性和分布范围的主要因素。如何有效地治理环境并提高环境质量成为现今应探讨的话题。

1)建立健全管护机构,合理配置巡护管理人员,划定巡护管理责任区,强化巡护管理,提升巡护频率,做到巡护不留死角、不留盲区;积极推动保护区的立法工作,实现保护区“一区一法”;使保护区的建设和保护有法可依,实现保护区法制化建设和保护管理。积极组织开展保护区各项法律法规的宣传活动,提升保护区周边群众的保护意识。

2)各管理部门需要进行有效配合,落实相关管理措施,履行管理职责。有关部门应依照相关自然保护区管理规定,建立完善各项管理制度,加大日常巡逻监测力度,经常开展普法教育,严格管理相关审

批事项,坚持责任到人。

3)适时开展本底资源调查,摸清攀枝花苏铁、须弥红豆杉的种群数量及生长状况,对保护区内原生状态下的植株进行定位挂牌保护^[25-26]。同时,为制定科学合理的保护规划行动提供理论基础依据。科研与保护并重,在保护好现有资源的基础上积极开展科学研究,以科研促进保护,不断提升保护区的管理能力和保护水平。

4)相关部门应加强相关建设项目的监督管理。建设项目或工程应尽量避免在自然保护区相关地域进行施工。凡是在保护区施工的,相关管理机构需对其进行严格管理,对全过程进行监督,尤其对其环评文件进行严格审查,不达标不予以批准施工。

5)积极推动保护区全面禁牧工作的实施,市检察院牵头成立公益诉讼基地,由东川区、禄劝县分别在管护局挂牌成立公益诉讼工作室,对保护区违规放牧、破坏自然资源和自然环境的行为提起公益诉讼。

参考文献:

- [1] 吴征镒. 云南种子植物名录[M]. 昆明:云南人民出版社,1984.
- [2] 彭华,刘恩德. 云南轿子山国家级自然保护区[M]. 北京:中国林业出版社,2015.
- [3] 郑静楠,华朝朗,郑进烜,等. 云南省重点保护野生植物资源现状与保护对策[J]. 福建林业科技,2021,48(2): 102-108.
- [4] 郑进烜,王勇,蔡文婧,等. 云南省重点保护野生植物人工培植利用调查[J]. 绿色科技,2021,23(9):117-121.
- [5] 李晋,晁增华,徐吉洪,等. 云南省自然保护地资源现状及保护价值评估[J]. 林业调查规划,2021,46(2):83-88.
- [6] 胡春相. 攀枝花苏铁人工育苗初探[J]. 现代园艺,2020,43(1):81-82.
- [7] 王昌洪,赵云勇,范锦绣,等. 云南普渡河攀枝花苏铁群落特征[J]. 林业调查规划,2016,41(4):32-34,39.
- [8] 郑毅,伍斌,余志祥,等. 攀枝花苏铁植物内生真菌多样性的初步研究[J]. 生命科学研究,2013,17(5):406-411,420.
- [9] 杨永,陈家瑞. 攀枝花苏铁的回归[J]. 生命世界,2012(6):44-45.
- [10] 侯潇莱,赵文涛,安毅鹏,等. 不同因素对喜马拉雅红豆杉扦插成活的影响[J]. 高原农业,2020,4(3):259-262,309.

(下转第153页)