

doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2024.01.026

云南省极小种群野生植物拯救保护规划研究

郑进烜¹, 蔡文婧¹, 郑静楠¹, 李柱存¹, 秦燕¹, 王勇¹, 余昌元¹, 杨华²

(1. 云南省林业调查规划院, 云南 昆明 650051; 2. 云南省林业和草原局, 云南 昆明 650224)

摘要:以《云南省极小种群野生植物保护名录(2021版)》收录的101种云南省极小种群野生植物物种为规划研究对象,分析物种数量与分布现状,总结拯救保护成效与存在问题,从保护体系和科研管理支持体系两大领域进行规划研究并提出保障措施,旨在全面提升云南省对极小种群野生植物认识水平和关注度,将极小种群拯救保护作为云南省生态文明建设的重要组成部分和亮点。

关键词:极小种群;野生植物;拯救保护;云南省

中图分类号:Q145.2;Q16 文献标识码:A 文章编号:1671-3168(2024)01-0151-05

引文格式:郑进烜,蔡文婧,郑静楠,等. 云南省极小种群野生植物拯救保护规划研究[J]. 林业调查规划, 2024, 49(1):151-155. doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2024.01.026

ZHENG Jinxuan, CAI Wenjing, ZHENG Jingnan, et al. Rescue and Conservation Planning of Wild Plant Species with Extremely Small Populations in Yunnan Province[J]. Forest Inventory and Planning, 2024, 49(1):151-155. doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2024.01.026

Rescue and Conservation Planning of Wild Plant Species with Extremely Small Populations in Yunnan Province

ZHENG Jinxuan¹, CAI Wenjing¹, ZHENG Jingnan¹, LI Zhucun¹, QIN Yan¹, WANG Yong¹,
YU Changyuan¹, YANG Hua²,

(1. Yunnan Institute of Forest Inventory and Planning, Kunming 650051, China;
2. Yunnan Forestry and Grassland Administration, Kunming 650224, China)

Abstract: The 101 wild plant species with extremely small populations in the *Conservation List of Wild Plant Species with Extremely Small Populations in Yunnan Province* (2021 Edition) were selected to study the number and distribution of species, and summarize the effectiveness and existing problems of rescue and conservation. The conservation system and the scientific research management support system were planned and studied, and safeguard measures were proposed, aiming to comprehensively improve the awareness level and attention of the whole society to wild plant species with extremely small populations in the public, make the rescue and conservation of extremely small populations an important component and highlight of Yunnan Province's ecological civilization construction.

Key words: extremely small populations; wild plants; rescue and conservation; Yunnan province

收稿日期:2022-06-07;修回日期:2022-10-12.

第一作者:郑进烜(1981-),男,福建大田人,硕士,高级工程师.从事植物学、林业调查规划、生物多样性保护与自然保护地研究工作.

Email:zjx3410@163.com

极小种群野生植物是指分布地域狭窄或呈间断分布,长期受到外界因素胁迫干扰,呈现种群退化和数量持续减少,种群(population)及个体(individual)数量均极少,已低于稳定存活界限的最小生存种群(MVP),随时濒临灭绝的野生植物种类^[1-5]。极小种群野生植物是受到强烈人为干扰,在自然界中濒临高度灭绝风险,亟需优先开展抢救性保护的植物类群。云南是中国植物种类最丰富的省区,在中国生物多样性保护行动计划中占有举足轻重的地位,是中国生物多样性保护的关键地区之一^[6-7]。云南省于 2005 年率先提出“野生动植物极小种群保护”概念,并最早制订了极小种群物种保护规划、紧急行动计划及实施方案。以《云南省极小种群野生植物保护名录(2021 版)》^[8]的 101 个物种为规划研究对象,分析物种数量与分布现状,总结拯救保护成效与存在问题,从保护体系和科研管理支持体系两大领域进行规划研究,全面提升云南省对极小种群野生植物认识水平和关注度,营造良好的社会氛围,将极小种群拯救保护作为云南省生态文明建设的重要组成部分和亮点。

1 极小种群野生植物物种现状

为深入推进“十四五”期间云南省极小种群野生植物拯救保护工作,最终确定了《云南省极小种群野生植物保护名录(2021 版)》野生植物 101 个种。该名录收录了原 62 种极小种群野生植物中的 22 种,新增 79 种,包括蕨类植物 4 科、4 种,裸子植物 3 科、7 种,被子植物 44 科、90 种。其中国家Ⅰ级重点保护植物 12 种,国家Ⅱ级重点保护植物 37 种,有 69 种列入《中国高等植物受威胁物种名录》,包括 23 种极危(CR),25 种濒危(EN),6 种近危(NR),15 种易危(VU);83 种列入《云南省生物物种红色名录(2017 版)》,包括 26 种极危(CR),26 种濒危(EN),12 种易危(VU),56 种属于云南省特有,67 种属于中国特有。

依据目前初步掌握的资源数据,101 种极小种群野生植物中,野外株数在 10 株以下的有 15 种,野外株数在 11~100 株的有 35 种,野外株数在 101~1 000 株的有 43 种,野外株数超过 1 000 株的有 8 种。在野外只有 1 个分布点的有 38 种,野外仅存 2 个分布点的有 23 种,野外有 3~4 个分布点的有 22 种,野外有 5~9 个分布点的 17 种。

2 极小种群拯救保护取得成效

通过“十二五”和“十三五”期间的实践与探索,

云南省形成了一套较为完善的极小种群野生植物保护体系。

2.1 多元保护模式日益完善

云南省在开展专项调查的基础上,针对分布在自然保护地范围内、自然保护地外、分布区极为狭窄或生境极为特殊和分布点极少以及生境不断恶化导致物种生存和繁衍受到严重威胁的物种形成就地保护、近地保护、迁地保护、回归自然与种群重建等综合保护体系。

2.2 建立多渠道资金筹措机制

云南采取“科技支撑单位与基层林草部门”联合实施的方式,突破了过去单一靠政府预算的筹资方式,通过“政府、科研机构、非政府组织”合作,形成以科技为先导和支撑,以法制建设和资金投入为保障的资金筹措机制。

2.3 地方性立法是极小种群野生物种保护的法律基础

2018 年,云南省政府发布了《云南省生物多样性保护条例》,这是我国第一部生物多样性保护的地方性法规,其中极小种群野生物种保护概念得到强化。

3 极小种群拯救保护存在问题

3.1 本底资源不清

原省林业厅在 2011—2016 年基本查清云南省国家重点保护野生植物资源分布及栖息地现状^[10],为极小种群野生植物拯救保护实施奠定了基础。但由于缺乏对极小种群野生植物物种的专项调查,难以开展具有针对性的保护工作。在极小种群野生植物中,如独龙江空竹(*Cephalostachyum mannii*)、贡山绿绒蒿(*Meconopsis smithiana*)、缅北山黑豆(*Dumasia prazeri*)、竹生羊奶子(*Elaeagnus bambusetorum*)、贡山菠萝蜜(*Artocarpus gongshanensis*)、喙果秋海棠(*Begonia rhynchocarpa*)、希陶木(*Tsaiodendron dioicum*)、大围山梧桐(*Firmiana daweishanensis*)等 80 余种植物的野外种群数量和空间分布尚不清楚。

3.2 对物种的拯救保护认识不足

据云南省第二次国家重点保护野生植物资源调查结果显示,云南省野生动植物资源保护现状依然严峻。虽然云南省享有“植物王国”和“动物王国”的美誉,但长期以来,广大群众对于极小种群野生植物的认识不足,尚未认识到物种保护的重要性。对于尚未纳入自然保护地管护的物种,未明确具体的保护管理机构及责任人,或由地方林草部门代管,保护管理队伍的不稳定或专业知识的缺乏,导致野生

动植物种群及生境保护不到位;对于处在自然保护区内的野生植物的个体和种群,由于体制等方面的原因,保护管理人员数量不足,加之缺乏专业的保护知识和技能,保护工作仅停留在简单的看护方面,难以针对极小种群野生动植物制定科学的保护管理计划,采取切实有效的保护管理措施。

3.3 生境破碎化和人为干扰严重

随着经济发展和人口增加,人类对用地面积需求越来越大,破坏森林、围湖造田偶有发生,合理的经济植物种植导致原生植物栖息地丧失和恶化。同时,受极小种群野生植物大多具有重要的经济价值,如提供优质的药材、木材和工业原料,或加工成优良的工艺品和观赏对象等。极小种群野生植物多分布于经济相对落后的边远地区,受经济利益的驱动,资源的可持续利用常被忽视,破坏野生植物资源的现象时有发生,如苏铁属、五裂黄连等野生植物因其独特的药用、观赏或材用价值被过度采挖利用,最终走向极度濒危甚至灭绝。

3.4 物种生理机能脆弱

极小种群野生植物物种在历史演化过程中,由于存在着某些脆弱的环节,如繁育系统缺陷、基因漂变或某些物种生物生态学的特化而依赖于单一特殊的环境条件,近代急剧变化的环境和特殊生境丧失,使其尚未产生新的变异去适应新环境而陷入濒危状态,甚至出现灭绝危险^[9],如高寒水韭(*Isoetes hypophila*)、华盖木(*Pachylarnax sinica*)等。

3.5 基础研究不足

由于极小种群野生植物保护的技术难度大,真正在野外生境条件下所能采用的保护实用技术研究不足,各物种间的研究不平衡,特别是对许多极小种群野生植物的生理及生物学特性认识不够,物种保护及生境恢复等方面的实用科学技术短缺,科研成果推广应用不力。如对极小种群野生植物内在致濒机理的研究不够,导致在拯救保护工作中采取的技术路线不合理难以,阻碍了极小种群野生植物拯救保护工作的进度和难以达到预期成效。

4 极小种群拯救保护规划

4.1 指导思想与目标

4.1.1 指导思想与原则

坚持“加强保护、积极培育、大力恢复发展、促进可持续利用”的方针,以保护生物多样性和野生植物资源为目标,以科学研究和资源调查监测为基础,以构建多元化保护体系为抓手,强化物种和遗传

资源保护能力,逐步实现从拯救保护向纵深保护转变,为云南省生物多样性资源可持续利用、区域经济社会可持续发展和建设生态文明排头兵服务。规划以因地制宜与节约高效、目标明确与重点突出、科技引领与实干创新、政府主导与公众参与为主导原则。

4.1.2 总体目标

初步形成以科技为先导和支撑,以法制建设和资金投入为保障,以就地保护为基础,以迁地保护和近地保护为依托的保护体系。建设极小种群野生植物原生境小区(点)、近地保护基地和迁地保护专类园;对极小种群野生植物物种进行生境恢复,实现70%极小种群野生植物物种的近地、迁地保护及人工扩繁,40%极小种群野生植物物种的回归;积极消除或减缓物种致濒因素及其不利影响,实现极小种群野生植物种群数量的稳定、增长以及生境的改善;确保101个极小种群野生植物物种得到100%保护,基本构建拯救保护体系。

4.2 保护体系规划

4.2.1 就地保护规划

在原生境中保护目标物种,通过建立极小种群野生植物小区(点)、生境恢复等措施加强原生境中极小种群野生植物的保护。规划建立分布于保护地外的翼囊蕨(*Didymochlaena truncatula*)、高寒水韭、蕤衣油杉(*Keteleeria evelyniana* var. *pendula*)、粉背含笑(*Michelia glaucophylla*)、鼠刺含笑(*Michelia iteophylla*)、云南澄广花(*Orophea yunnanensis*)、疣叶暗罗(*Polyalthia verrucipes*)、文采木(*Wangia saccoptaloides*)、征镒木(*Wuodendron praecox*)、长瓣杓兰(*Cypripedium lentiginosum*)、格力兜兰(*Paphiopedilum gratrixianum*)、飘带兜兰(*Paphiopedilum parishii*)、文山兜兰(*Paphiopedilum wenshanense*)、洛氏蝴蝶兰(*Phalaenopsis lobbii*)、云南兰花蕉(*Orchidantha yunnanensis*)、瑞丽芭蕉(*Musa ruiliensis*)、独龙江空竹、长果秋海棠(*Begonia longicarpa*)、喙果秋海棠(*Begonia rhynchocarpa*)、希陶木(*Tsaiodendron dioicum*)、毛紫薇(*Lagerstroemia villosa*)、红河橙(*Citrus hongheensis*)、大翼厚皮橙(*Citrus macroptera* var. *kerrii*)、富民枳(*Poncirus polyandra*)、白马芥(*Baimashania pulvinata*)、尾球木(*Urobotrya latisquama*)、八蕊单室茱萸(*Mastixia euonymoides*)、小萼柿(*Diospyros minutisepala*)、匍枝粉报春(*Primula caldaria*)、马关报春(*Primula chapaensis*)、河口长梗茶(*Camellia hekouensis*)、富宁金花茶(*Camellia fascicularis*)、长果核果茶(*Pyrenaria oblongicarpa*)、钝头杜鹃(*Rhododendron*

farinosum)、朱红大杜鹃(*Rhododendron griersonianum*)、昭通杜鹃(*Rhododendron tsaii*)、红河素馨(*Jasminum honghoense*)、圆叶马铃苣苔(*Oreocharis rotundifolia*)、腺叶醉鱼草(*Buddleja delavayi*)、火焰兰(*Renanthera imschootiana*)等 40 个极小种群野生植物物种原生境小区(点),在强化科学管理的基础上,根据物种的生物生态学特性及生境特点,采取必要的措施重建或恢复其适宜生境。

4.2.2 近地保护规划

在滇西北、滇东南、滇南、滇西等生物多样性最为富集的地区,结合极小种群野生植物的分布区域,依托高黎贡山、白马雪山、哀牢山、元江、苍山洱海、铜壁关、药山、西双版纳、大围山、文山、驮娘江、黄连山等自然保护地,因地制宜规划建设近地保护基地 13 个,收集当地及周边对生境有高度依赖且分布狭窄的极小种群野生植物,规划近地、迁地保护的极小种群野生植物 72 种。

4.2.3 迁地保护规划

将大多数生存条件不复存在、种群数量极少、难以进行繁殖等的极小种群野生植物移入迁地保护基地,通过人工辅助措施,扩大物种种群。根据云南植物区系分区建设昆明植物园、昆明树木园、普文极小种群野生植物专类园、西双版纳极小种群专类园、高黎贡山极小种群野生植物保山专类园、高黎贡山极小种群野生植物怒江专类园、文山极小种群野生植物专类园、红河迁地保护与回归基地、瑞丽植物园、丽江高山植物园、曹洞林场、香格里拉高山植物园、香格里拉极小种群野生植物专类园等 13 个极小种群野生植物专类园,实现迁地保护极小种群野生植物 72 种。

4.2.4 种质资源收集保存规划

按照国际规范有效保存种子库、植物离体库、DNA 库、种质资源圃及信息库的研究体系和技术手段,保存个体数量可满足将来开展极小种群野生植物研究以及回归、再引种需要。在新建设的迁地保护专类园内,建设普文、高黎贡山、文山、红河、瑞丽、香格里拉等 6 个极小种群野生植物种质资源收集保育园。

4.2.5 种源培育

按照极小种群野生植物采集技术规范,根据种群大小、生物学特性、小生境状况等,采用混合采种的方式采集种子等繁殖材料,建立人工繁殖试验基地和开展种苗繁育,为近地保护、迁地保护和回归引种等提供繁殖材料。在新建设迁地保护专类园内,建设普文、高黎贡山、文山、红河、瑞丽、香格里拉等

6 个极小种群野生植物种苗繁育中心;选择 76 种极小种群野生植物物种进行人工扩繁与苗木培育。

4.2.6 物种回归

选择人工培植技术成熟、谱系清晰、多样性丰富、生长状态良好的极小种群野生植物,在原生地或与原生地生境状况相似的自然或半自然区域,开展种群回归试验,实现极小种群野生植物回归,增加物种野外种群数量,维持或恢复自然的生物多样性。规划选择云南穗花杉(*Amentotaxus yunnanensis*)、贡山三尖杉(*Cephalotaxus lanceolata*)、灰干苏铁(*Cycas hongheensis*)、蓑衣油杉、毛枝五针松(*Pinus wangii*)、囊花马兜铃(*Aristolochia utrifomis*)、滇南风吹楠(*Horsfieldia tetratopala*)、云南肉豆蔻(*Myristica yunnanensis*)、亮叶木莲(*Manglietia lucida*)、卵果木莲(*Manglietia ovoidea*)、壮丽含笑(*Michelia lacei*)、茶果樟(*Cinnamomum chago*)、禄劝花叶重楼(*Paris luquanensis*)、贡山棕榈(*Trachycarpus princeps*)、长果姜(*Silicoum tonkinense*)、竹生羊奶子、喙核桃(*Annamocarya sinensis*)、长果秋海棠、喙果秋海棠、希陶木、毛紫薇、三裂槭(*Acer calcaratum*)、红河橙、大翼厚皮橙、富民枳、大围山梧桐、云南梧桐(*Firmiana major*)、景东翅子树(*Pterospermum kingtungense*)、版纳青梅(*Vatica xishuangbannaensis*)、八蕊单室茱萸、滇藏榄(*Diploknema yunnanensis*)、马关报春、云南金花茶(*Camellia fascicularis*)、富宁金花茶、钝头杜鹃、长梗杜鹃(*Rhododendron longipedicellatum*)、腺叶醉鱼草、无柄醉鱼草(*Buddleja sessilifolia*)等 38 种具有回归条件的极小种群野生植物进行人工培植并回归。

4.3 科研管理支撑体系规划

4.3.1 本底资源调查规划

掌握极小种群野生植物资源状况、生境特征以及受威胁因子,为极小种群野生植物拯救保护提供准确信息。针对 101 种极小种群野生植物,采用社区访谈和植物样方调查相结合的方法进行物种分布区、群落和种群调查,从物种群落学结构、生境调查和监测等方面,进一步掌握目的物种种群数量、空间分布、生境现状特征以及受威胁因子。

4.3.2 科研项目规划

探索极小种群野生植物致濒原因,掌握物种繁育技术,完善标准化体系建设,实现极小种群野生植物的科学管理和有效保护。开展 101 种极小种群野生植物保护生物学、繁殖生物学、种群动态和种间关系、物种生活史、保护遗传学、种质资源保存技术、人工繁育技术等方面的基础研究和综合保护研究;开展

极小种群野生植物保护标准制(修)定和实施,完善标准化体系建设;加强极小种群野生植物保护国家标准、行业标准和地方标准应用,实现保护全过程标准化管理,提升保护的质量和力度。

4.3.3 信息化平台建设规划

以《云南省数字林业总体建设方案》《云南省“十四五”数字林业规划》为引领,综合应用大数据、物联网、云计算、人工智能等新技术,全面推进全省极小种群野生植物综合管理数字化、拯救保护智能化、回归基地管理智慧化建设,初步建成云南省极小种群野生植物监测框架体系,基本实现极小种群野生植物资源监测管理高效化、精准化。

4.3.4 人才队伍建设规划

努力提高各基层单位林草技术人员相关保护管理水平和专业技术技能,熟练掌握极小种群野生植物的保护管理及调查、监测方法等技能;培养一批具有专业水平的管护人员;加强与国内外有关科研机构、高等院校(校)合作交流,建立项目合作与信息交流平台,引进先进的科学技术和物种管理经验,培养一批极小种群野生植物拯救保护方面的专业人才;对极小种群分布区域的社区人员进行培训,提高公众对保护极小种群野生植物和保护生态环境的意识,提升拯救保护的公众参与度,使极小种群野生植物得到确实有效的保护。

5 极小种群拯救保护保障措施

5.1 组织保障

各级党委和政府要重视极小种群野生植物拯救保护工作,建立健全保护管理机构,做到责任到位、政策到位和工作到位。各级政府尤其是职能部门应提高对极小种群野生植物保护的重要性和紧迫性的认识,加强与发展改革、财政、自然资源、农业农村、生态环境等部门的沟通协调,解决规划实施过程中跨部门、跨行业、跨地区的重大问题。

5.2 法规保障

严格执法和加强法制建设是极小种群野生植物保护的重要保证。一是修改和完善《云南省自然保护区管理条例》,同时尽快制定并颁布《云南省野生植物保护条例》,重新修订和公布《云南省重点保护野生植物名录》。二是严格执行《森林法》《种子法》《自然保护区条例》《野生植物保护条例》《环境保护法》等国家法律法规,以及《云南省珍贵树种保护条

例》《云南省自然保护区管理条例》等地方性法规。

5.3 政策保障

各级政府和职能部门应明确极小种群野生植物保护管理目标和落实责任主体,实施单位要加强合作与交流,建立保护管理目标责任制,出台规范管理政策,为规划实施营造良好氛围,将极小种群野生植物拯救保护工作作为地方考核责任清单。

5.4 资金保障

各级政府和林草管理部门积极争取中央预算内专项资金投入,确立以政府投入为主体的投资渠道,各级政府应将其纳入公共财政预算,并广泛吸纳社会资金,不断增加资金投入力度。优先安排极小种群野生植物国家级就地保护点巡护道路、通讯线路、防护围栏等基础设施建设费用,对极小种群野生植物管护、监测、森林防火和病虫害防治等方面的经费给予重点倾斜。同时,在资金管理方面,认真贯彻国家关于资金使用管理的各项规定,保证资金真正用于物种拯救保护,充分发挥资金的使用效益。

参考文献:

- [1] IUCN. 生物多样性公约指南[M]. 北京:科学出版社, 1997:13.
- [2] SILVERTOWN J, CHARLESWORTH D. 简明植物种群生物学[M]. 李博,董慧琴,陆建忠,等译. 北京:高等教育出版社,2003.
- [3] 祝廷成,钟章成,李建东. 植物生态学[M]. 北京:高等教育出版社,1998.
- [4] 黎德丘,彭定人. 广西极小种群野生植物保护对策探讨[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(30):14806-14807.
- [5] 郑进烜,华朝朗,陶晶,等. 云南省极小种群野生植物拯救保护现状与对策研究[J]. 林业调查规划, 2013, 38(4):61-66.
- [6] 郭辉军. 努力提高极小种群物种拯救保护水平[J]. 云南林业, 2011, 32(6):8-9.
- [7] 贺佳飞. 极小种群物种拯救保护云南在行动[N]. 云南经济日报, 2011-11-4(A04).
- [8] 孙卫邦. 云南省极小种群野生植物保护名录[M]. 2021版. 昆明:云南科技出版社, 2021.
- [9] 孙卫邦,杨静,刀志灵. 云南省极小种群野生植物研究与保护[M]. 北京:科学出版社, 2019.
- [10] 郑进烜,杨焱熔,郑静楠,等. 云南省第二次重点保护野生植物资源调查研究[J]. 林业调查规划, 2022, 47(2):70-76.

责任编辑:陈旭