

## 九龙山国家级自然保护区科研工作现状与发展建议

刘菊莲, 郑英茂, 李成惠, 胡有金

(浙江九龙山国家级自然保护区管理中心, 浙江 遂昌 323300)

**摘要:**总结了九龙山国家级自然保护区科研工作所取得的成效, 并指出了存在科研体制不顺、基础条件薄弱、科研经费匮乏、综合考察不全、合作平台欠缺及科研人员缺乏等问题, 提出提高科研工作重要性的认识、明确科研工作的目标与内容、建立稳定的长期科研合作平台、拓宽科研资金筹集渠道和提升专业技术队伍水平等科研发展建议。

**关键词:**九龙山国家级自然保护区; 科研工作; 现状; 建议

中图分类号: S759.9

文献标识码: A

文章编号: 1001-3776(2020)02-0116-05

## Current Situation and Further Development of Scientific Research on Jiulongshan National Nature Reserve

LIU Ju-lian, ZHENG Ying-mao, LI Cheng-hui, HU You-jin

(Jiulongshan National Natural Reserve Administration Bureau of Zhejiang, Suichang 323300, China)

**Abstract:** Presentation was made on achievements of scientific researches on Jiulongshan National Nature Reserve. Challenges were described like scientific research system, conditions, research funds, incomplete comprehensive investigation and few researchers. Propositions were put forwarded such as improving awareness of scientific research, understanding the target of research, establishing long-term cooperation, applying more fund and getting better professional team.

**Key words:** Jiulongshan national nature reserve; scientific research; current situation; suggestion

根据1994年10月9日国务院发布的《中华人民共和国自然保护区条例》, 自然保护区是指对有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布区、有特殊意义的自然遗迹等保护对象所在的陆地、陆地水体或者海域, 依法划出一定面积予以特殊保护和管理的区域。在国内外有典型意义、在科学上有重大国际影响或者有特殊科学研究价值的自然保护区, 列为国家级自然保护区。它不仅是保护与维持生物多样性和自然资源的重要手段, 还是物种的天然基因库、自然生态系统的“本底”、科学研究(以下简称科研)的天然实验室, 对于维护生态环境, 促进生态文明和社会经济可持续发展具有十分重要的意义。保护区的科研工作是自然保护区工作的主要职能之一, 能有效促进自然保护区的科学管理, 也可作为重要保护对象在保护区外的保护提供理论指导<sup>[1-4]</sup>。

我国自然保护区类型主要包括生态系统自然保护区、珍稀植物或特殊植被及水源涵养自然保护区、野生动物自然保护区和自然历史遗迹保护区等<sup>[5]</sup>。浙江九龙山国家级自然保护区(以下简称九龙山)位于浙江省遂昌

收稿日期: 2019-08-06; 修回日期: 2020-01-15

作者简介: 刘菊莲, 高级工程师, 从事生物多样性保护和研究工作; E-mail: Ljulian2006@126.com。

县西南部,总面积 5 525 hm<sup>2</sup>,属野生动物类型自然保护区。九龙山是中国特有的世界性受威胁物种黑麂 *Muntiacus crinifrons* 最重要的分布中心和最大野生种群的集中分布区之一,也是世界性受威胁的国家一级保护动物黄腹角雉 *Tragopan caboti* 最重要的栖息地和最集中的分布地之一。自建区以来,通过各种渠道的项目投入,改善了科研基础条件,建立了科研监测体系,实施了一批科研项目,获得了一系列科研成果。但受资金、人才、机制等多种因素制约,九龙山的科研工作与全国一流自然保护区的水平还有一定的差距。本文通过梳理九龙山国家级自然保护区历年科研工作取得的成绩及存在的问题,提出了针对性的科研发展建议。

## 1 九龙山国家级自然保护区概况

九龙山位于浙江省遂昌县西南部,地处浙、闽、赣三省交界处,地理坐标为 118°49'38" ~ 118°55'03" E, 28°19'10"~28°24'43" N, 总面积 5 525 hm<sup>2</sup>。九龙山属武夷山系仙霞岭山脉的分支,平均海拔在 1 000 m 以上,主峰海拔 1 724 m,属中亚热带湿润季风气候,四季分明,雨水充沛。区内山峦起伏,沟壑纵横,生境多样,动植物种类十分丰富,集中保存了大量古老孑遗、珍稀濒危野生动植物,以及大面积未受人为干扰的亚热带森林生态系统。区内有野生动物 992 种,其中,兽类 60 种,占浙江省总数的 60.6%;鸟类 145 种,占浙江省总数的 30.2%;爬行类 49 种,占浙江省总数的 59.8%;两栖类 34 种,占浙江省总数的 77.3%。列入国家一级重点保护野生动物有云豹 *Neofelis nebulosa*, 豹 *Panthera pardus*, 黑麂, 黄腹角雉和白颈长尾雉 *Syrnaticus ellioti* 5 种, 国家二级重点保护动物有 40 种。记载有维管束植物 1 569 种,列入国家一级重点保护野生植物有伯乐树 *Bretschneidera sinensis* 和南方红豆杉 *Taxus chinensis* var. *mairei* 2 种,国家二级保护植物有 16 种<sup>[6]</sup>。1983 年 9 月浙江省人民政府批准建立了九龙山省级自然保护区,2003 年 6 月经国务院批准晋升为国家级自然保护区。

## 2 科研工作取得的成效

### 2.1 保护区综合科学考察与自然资源本底调查

1979 年 8 月至 2001 年 8 月,原浙江省林业厅等单位相继组织科学考察队对九龙山及其外围开展了 6 次综合科学考察,取得了较为详实的科考数据与资料,编辑刊印了《九龙山自然资源综合科学考察报告》《浙江省九龙山自然保护区自然资源研究》《浙江省九龙山自然保护区自然资源研究(二)》等。其中,《九龙山自然资源综合科学考察报告》是九龙山大型综合科学考察在植物、动物、地理、地质、气象、土壤、微生物等方面科考成果的集成,充分肯定了九龙山环境的特殊性、生物资源的多样性以及生态系统的典型性、完整性和代表性。《浙江省九龙山自然保护区自然资源研究》主要考察研究了保护区动植物的区系组成、分布及资源的开发利用。《浙江省九龙山自然保护区自然资源研究(二)》主要就常绿阔叶林、黑麂、黄腹角雉及动物资源、森林植被类型、环境质量五个专题开展了系统、深入的调查、分析、论证<sup>[7]</sup>。上述工作为九龙山的自然资源保护和管理提供了科学依据。

### 2.2 开展了区域性的专题研究

从建区开始,九龙山国家级自然保护区管理局(原九龙山省级自然保护区管理处,以下简称九龙山管理局)联合浙江大学、浙江师范大学、浙江农林大学、浙江自然博物馆等科研院所对黑麂、黄腹角雉、九龙山榧 *T. grandis* var. *jiulongshanensis*、伯乐树及其他九龙山特有动植物开展了多形式多层次的专题考察、监测和研究,为九龙山的生物学、生态学研究及保护区科学管理奠定了基础。如对黑麂的专题研究表明黑麂在九龙山的分布呈现出分布广、数量多、种群密度高的特点,九龙山及周边区域已经成为我国黑麂最重要的分布中心和最大黑麂种群的集中分布区之一。掌握了 2002-2013 年九龙山黑麂种群数量的变化,为科学制定和实施黑麂的保护对策和措施提供了科学依据<sup>[8]</sup>。九龙山榧遗传多样性及其与其他榧属 *Torreya* 植物的亲缘关系的研究,对明确九龙山榧在榧属植物中的分类地位,提高九龙山榧的知名度和后续深入开发利用具有重要的学术价值和现实意义。

### 2.3 科研论文的发表

通过综合科学考察和专题研究,科研人员近年来发表了《浙江九龙山国家重点保护野生植物优先保护序列研究》《浙江九龙山国家级自然保护区伯乐树群落特征及种群结构分析》《基于分子及传统方法对九龙山自然保护区黑麂资源研究》《不同光强下濒危植物伯乐树幼苗叶片光合生理参数比较》《红外相机技术监测九龙山国家级自然保护区鸟兽多样性》《风雪灾害对濒危植物银鹊树种群结构的影响》等 20 余篇以九龙山为研究对象的科研论文,在黑麂、伯乐树、九龙山榧等方面的研究得到了国内同行的高度评价。

## 2.4 获得了多项科研成果

近年来,九龙山管理局积极推进科研项目实施和生物多样性保护工作,主持实施完成《九龙山自然保护区国家重点保护野生植物保护价值研究》(2013 年)、《九龙山自然保护区野生淫羊藿野生抚育技术研究》(2015 年)、《珍稀濒危植物九龙山榧的保护与种群扩繁》(2017 年)、《珍稀濒危植物—伯乐树资源保护技术及示范推广》(2017 年)、《九龙山保护区野生黑麂保护价值研究》(2017 年)、《梵净山石斛自然种群恢复技术研究》(2018 年)等多项科研成果荣获省、市科技兴林奖,《九龙山榧在榧属植物中分类地位研究》(2014 年)获县科技进步奖。

## 2.5 开展生物多样性长期监测

生物多样性长期监测是生物多样性有效保护的科学支撑。在 2012 年和 2017 年,九龙山管理局与浙江大学、浙江师范大学等单位合作,在区内选择常绿阔叶林、落叶阔叶林和针阔叶混交林建立了 3 个 1 hm<sup>2</sup> 的生物多样性长期监测样地,并安装了红外相机监测兽类和地栖鸟类,其中,岩坪屁股窟的 1 hm<sup>2</sup> 常绿阔叶林样地已经完成了第一次复查。从 2016 年开始,与浙江大学合作,在九龙山网格化安装了 63 台红外相机,开展区内野生动物的监测和调查,共监测到国家Ⅰ级重点保护动物黑麂、黄腹角雉、白颈长尾雉 3 种,国家Ⅱ级重点保护动物黑熊 *Ursus thibetanus*, 猕猴 *Macaca mulatta*, 藏酋猴 *Macaca thibetana*, 鬃羚 *Capricornis sumatraensis*, 白鹇 *Lophura nythemera*, 勺鸡 *Pucrasia macrolopha*, 蛇雕 *Spilornis cheela* 7 种,以及一批省重点保护动物,特别是黑熊的发现,较为难得。这是继 2011 年开化县古田山国家级自然保护区内和 2017 年开化县南华山红外相机两次监测到黑熊后,浙江省第三次、丽水市首次在野外监测到黑熊。

## 2.6 科普宣传教育

九龙山管理局和遂昌县林业局、环保局、学校、社区等多次联合,利用野生动物保护宣传月、爱鸟周、生物多样性日以及社区集日等契机,开展野生动植物保护、生物多样性、科普讲座等科普宣传活动,引导九龙山乃至周边地区的居民积极保护好野生动植物资源,保护好自然生态系统。近年来在各级新闻媒体、报刊杂志发表相关信息 200 余篇,扩大了九龙山的影响力。2018 年红外相机网格化监测发现九龙山分布有亚洲黑熊以后,中央电视台、浙江卫视、浙江日报等相关新闻媒体争相报道,进一步提高了九龙山的知名度。基于上述成效,九龙山先后被命名为“浙江省生态环境教育示范基地”“浙江省科普教育基地”“浙江省生态文明教育基地”等称号。

# 3 科研工作存在的问题

## 3.1 科研体制不健全

九龙山管理局现在内设办公室、规划发展科、保护管理科三个副科级职能科室,下设科研站、黄坛淤保护站、杨茂源保护站、西坑里保护站、陈坑保护站五个站,没有科研教育科。与浙江省其他国家级自然保护区相比,科研地位弱化,科研重视程度不够,对保护区科研工作的深化和拓展十分不利。

## 3.2 基础条件薄弱

与其他同时期建立的国家级自然保护区相比,九龙山迄今为止没有正规的科研监测综合场所、无中心实验室,现有科研设施设备落后,很难对黑麂、九龙山榧和黄腹角雉等珍稀濒危物种进行更深入系统的研究,科普宣教馆面积小且缺乏必要的宣教辅助设施设备和动植物标本保存和展示平台。

## 3.3 科研经费匮乏

对九龙山的资金投入主要集中在改善基础设施和基本条件上。目前,总投资 983 万元的九龙山基础设施二期建设项目已基本完成,其中,对科研项目的投资只占 4%。同时,科研经费缺乏正常的投入渠道,现每年只有 20 万左右的省林业发展和资源保护专项资金,难以满足科研经费的需求。

### 3.4 科研范围狭窄

九龙山的科研工作范围主要集中在常规监测和研究上,且监测对象不平衡。专项性课题有限,科学管理和科普教育方面的研究项目滞后,科技成果转化率低。保护区主持的科研项目较少,档次较低,成果缺乏<sup>[9]</sup>。科研设备和手段还停留在对资源进行基本的管护和记录上,科研功能发挥极不充分。

### 3.5 综合考察不全

以往实施的科学考察时间间隔过长,基本上是在保护区由省级升格国家级时组织实施的。升格为国家级自然保护区至今再未开展全面综合的科学考察,自然资源变化情况不清,且无法对保护成效进行有效评判。

### 3.6 合作平台欠缺

近几年,九龙山管理局虽在少数监测和研究项目上与浙江大学、杭州师范大学等科研院校有所交流合作,也签订了多项科研合作协议,但在项目广度和深度上缺乏交流合作,没有战略合作和稳定的科研合作平台。

### 3.7 科研人员缺乏

合理配备人员结构,构建一支具有专业技术水平的科研队伍,对自然保护区科研工作,尤其是长期的科研监测工作至关重要<sup>[10]</sup>。然而,目前九龙山国家级自然保护区自有科研人才缺乏,每年事业单位公开招聘进入本单位的 1~2 人,都不是与野生动、植物保护相关专业的高校毕业生;现有技术人员年龄结构、知识结构偏向老化,在职人员中年龄大于 50 岁的占总数的 48%,年龄在 30 岁以下的仅占总数的 20%,科研人员梯队不合理,专业培训和知识更新缺乏,人才引进机制缺乏,难以留住相关的专业人才。

## 4 科研发展建议

### 4.1 提高科研工作重要性的认识

科研是自然保护区的主要功能之一,具有基础性、长期性和战略性等特点,短期内很难产生直接的经济效益,往往无法引起各级政府的重视,得不到持续、大力度的经费投入,从而制约了保护区科研工作的发展。因此,各级政府、九龙山管理局要提高对自然保护区科研工作重要性的认识,在科研经费投入、科研体制完善、人才队伍建设等方面给予资金、政策方面的支持,推进九龙山科研工作的提升发展。

### 4.2 明确科研工作的目标与内容

自然保护区的科研工作内容广泛,分为基础研究、应用研究和科普工作。九龙山的科研工作应以这三个方面为主要内容,以摸清家底、找出特色、有效保护、科学普及为目标,结合九龙山的现状、特色和存在的问题开展工作。九龙山在 2003 年升格为国家级自然保护区后,对后来划入九龙山的 4 253.5 hm<sup>2</sup> 集体林没有进行过系统的资源调查,物种多样性没有一个相对确切的数据,迫切需要进行一次全面综合的科学考察,为提高保护效果提供科学依据。要做好科研监测,健全生物多样性保护信息系统,为进一步保护和恢复自然植被、野生动物数量和活动踪迹等提供科学支撑。

### 4.3 建立稳定的长期科研合作平台

建立稳定的长期科研合作平台是保护区科研创新体系构建和保护成效评估的重要手段,是开展科学研究和学术交流活动的重要基地。九龙山要搭建不同层次的稳定的长期科研合作平台,集聚科研院所的专业人才,合作实施科研项目,努力提升科研和管理水平。

### 4.4 拓宽科研资金筹集渠道

九龙山除了向林业、环保、科技等部门争取科研经费外,应加强与国内外科研院所的联系,积极组织、参与和拓宽科研合作,共同申报国家和浙江省自然科学基金项目、以及其他国家级、省级和县级科技项目等,通过提供野外和室内平台,合作研究和攻关,调动科研资金、人才、资源持续向保护区倾斜和集聚。

#### 4.5 提升专业技术队伍水平

具有专业全面、稳定、高水平的科研人才队伍是做好保护区科研监测和研究工作的保证。要通过提供优惠政策吸引高层次科技人才加入九龙山的科研队伍。要通过有计划的系统性培训,长期培养科研骨干力量。要聘请动植物、生态、保护区管理等不同学科领域的专家,组成九龙山专家咨询队伍,指导九龙山国家级自然保护区的技术应用和科研工作,助力科研项目的申报、项目的实施、保护区规范化建设等领域遇到的困难和问题,培养锻炼科技队伍,提高保护区科研水平。

#### 参考文献:

- [1] 李东义. 论自然保护区的科研工作[J]. 河北林果研究, 2000, 15(增刊): 26-29.
- [2] 王亮, 杨增武, 田瑞祥, 等. 安西自然保护区科研现状与发展对策[J]. 甘肃科技, 2013, 29(20): 1-4.
- [3] 朱莉华, 胡天华, 王继飞. 宁夏贺兰山国家级自然保护区科研工作发展探讨[J]. 宁夏农林科技, 2013, 54(12): 133-135.
- [4] 白灵. 星斗山国家级自然保护区科研现状与发展建议[J]. 湖北林业科技, 2015, 44(5): 78-81.
- [5] 蒋明康, 王智, 朱广庆, 等. 基于IUCN保护区分类系统的中国自然保护区分类标准研究[J]. 农村生态环境, 2004, 20(2): 1-6.
- [6] 潘金贵. 浙江省九龙山自然保护区自然资源研究[M]. 北京: 中国林业出版社, 1996: 296-302.
- [7] 九龙山国家级自然保护区志编纂委员会编. 九龙山国家级自然保护区志[M]. 北京: 方志出版社, 2013: 141-143.
- [8] 季国华, 郑伟成, 王华, 等. 基于分子及传统方法对九龙山自然保护区黑麂资源研究[J]. 浙江林业科技, 2015, 35(4): 1-6.
- [9] 罗建峰. 九龙山保护区管理现状及对策[J]. 现代农业科技, 2009, (12): 324-326.
- [10] 安科. 紫溪山省级自然保护区现状及保护管理建议[J]. 林业调查规划, 2018, 43(5): 120-124.