

牯牛降自然保护区野生兰科植物资源分布及保护评价

安徽省祁门县西武岭国有林场 胡秋立

摘要: 本文通过对安徽省牯牛降国家级保护区内兰科植物多样性的调查、分析,并评估其保护现状,得出牯牛降共有兰科植物26属39种,其中,近年报道的植物新物种1个,华东地区新分布属有2个,包含国家重点保护野生植物有10种,其中属于一级保护植物的有1种。牯牛降南部兰科植物分布不均,集中于水湿环境更好的南坡祁门。同时,不同海拔地区生存的兰科植物物种资源不同,低海拔地区物种资源较多,但同时受人类活动干扰也相对较高。通过综合分析牯牛降兰科植物保护现状,提出了社区共管模式、动态科研监测、建立迁地保护资源圃和加大科普宣传等切实加强牯牛降兰科植物保护工作的可行措施。

关键词: 牯牛降; 资源分布; 保护

兰科作为全球被子植物大科,主要分布在亚热带和热带区域。在中国物种中兰科植物受到的威胁率是最高的,通过对其受威胁情况的评估后,可知其威胁程度已经为78.26%,面对此种情况,国际上发布了《野生动植物濒危物种国际贸易公约》文件,保护全部野生兰科植物,所以,兰科植物有着“旗舰”类群的称号。兰科植物随着时间的推移,进化得越来越高级,有着附生兰、地生兰、腐生兰等不同生活型。一般来讲,兰科植物对于生存环境的要求是比较严格的,其物种丰富度能够反映当地的生物多样性情况。在此次生物多样性调查中,研究了保护区内兰科植物垂直分布状况,探讨了可行性保护策略,从而可以更好地保护当地珍稀濒危兰科植物。

一、研究地概况

牯牛降保护区处于皖南山区祁门与石台两县交界的地方,总面积大约为6713.30hm²。牯牛降成陆历史悠久,位于太平复向斜向西南延伸的东南翼的边缘部,主峰海拔1727.60m。从山底至山顶依次出现的土壤垂直带谱为:黄红壤、山地黄壤、山地黄棕壤和山地草甸土。

牯牛降保护区属于亚热带湿润季风气候,牯牛降保护区平均气温为9.20~16℃,一月份平均气温为-1.90~3.50℃,7月份平均气温为19.70~27.90℃。年平均降水量山麓地区为1600~1700mm,山上部最大年降水量为2700mm,所以也是安徽省径流量的高值区,是闽江和秋浦河的最高分水岭,山岭南部均属于长江水系,水资源极为丰富。

在我国北亚热带森林生态系统向暖温带森林生态系统的过渡区域上,分布着牯牛降自然保护区,其植被垂直变化明显,种类齐全。植物区系起源古老,分布区类型多样,具有典型的亚热带区系向暖温带区系过渡特点。记载有蕨类植物32科66属158种(包括亚种和变种),种子植物145科678属1397种(含种下分类单位),其中裸子植物6科9属13种,被子植物139科669属1384种,所以该保护区有着“华东地区动植物基因库”的美誉。

二、研究方法

保护区内兰科植物虽然种类丰富,但分布较为分散,且保护区内山体复杂,本文从2010年开始,结合

2011—2013年的保护区第二次科学考察、2013—2014年的第二次国家重点保护野生植物资源调查等工作,前后历经十余年时间,进行了多次野外研究。在调查时,主要运用样线法,在样线两侧去尽力扩展,还设置了13条调查路线,分别是:石台大演乡—椅子圈—金竹洞(双河口样带),石台县奇峰村—主峰顶;石台大演乡—主峰顶(垂直样带),石台祁门叉东方坑—燕窝崖样带,石台祁门叉一小园香榧群落监测样地,石台大演乡—白石村样带,石台东库—西库—正库—子库样带,祁门历溪谷—大水排—主峰样带,祁门观音堂样带,祁门大小桶坑—大历山样带,祁门三十六湾样带,祁门降上村—石屋样带,祁门历溪村—麻石屋样带。

通过运用普遍调查的方法来记录分析该保护区的兰科植物,记录其物种类型、数量、海拔、生活型、生存环境、区系成分类型等。在调查中,通过拍照的方式记录种类稀少的植被,并收集一些花期标本,所有标本都保存在安徽师范大学标本馆(AHNU)和北京植物所标本馆(PE)。同时,结合第一次综合科学考察数据,得到本次调查的属、种数等数据。

三、结果

(一) 兰科植物资源分布格局

通过调查和统计,发现保护区内共有兰科植物有26属(占安徽分布属68%),39种;其中近年报道的植物新种1个:黄山石豆兰 *Bulbophyllum huangshanense*, 华东地区新分布属有2个:叠鞘兰属 *Chamaegastrodia*、孟兰属 *Lecanorch*。包括国家重点保护野生植物10种,其中一级保护植物1种:象鼻兰 *Phalaenopsis zhejiangensis*, 二级保护植物9种:独花兰 *Changnienia amoena*、白及 *Bletilla striata*、扇脉杓兰 *Cypripedium japonicum*、细茎石斛 *Dendrobium moniliforme*、春兰 *Cymbidium goeringii*、建兰 *C. ensifolium*、独蒜兰 *Pleione bulbocodioides*、铁皮石斛 *Dendrobium officinale*、蕙兰 *C. faberi*。通过本次兰科植物的调查,与牯牛降第二次自然资源综合科学考察结果相比,增加记录了3个属(蝴蝶兰属 *Phalaenopsis*、朱兰属 *Pogonia* 和角盘兰属 *Herminium*),丰富了保护区现有的兰科植物谱系。

总体来说,该保护区内兰科植物的水平分布特点

为：一些常见物种数量相对较多，如建兰、春兰、绶草 *Spiranthes sinensis*、斑叶兰 *Goodyera schlechtendaliana*、虾脊兰 *Calanthe discolor*、独蒜兰 *Pleione bulbocodioides* 等，都是对生境的要求较低的物种。大多数物种数量稀少，并且大部分主要分布在保护区核心区，如保护区祁门叉、冷塘坞、三十六湾、大小演坑、桶坑、观音堂、鹰涧峡等山谷阴湿处。其中，祁门南坡涵盖了绝大部分物种，例如象鼻兰在黄山祁门有几处分布，在保护区界内的仅分布在南坡历溪舜溪桥边树上分布。这可能和南北坡气候特点有关，南坡的祁门县年平均日照总时数 1834.80h，北坡石台县年平均日照时数为 1669.10h，同时南坡总降雨量一般多于北坡 7% 左右。但是也有几种仅分布在石台北坡，例如细茎石斛在石台北坡悬崖峭壁有分布，部分北坡特有的种类甚至仅见一处分布，例如独花兰仅发现于石台小园山谷中居群数量也很少，约 30 余株，多花盂兰 *Lecanorchis multiflora* 仅在北坡石台祁门叉山谷中发现 1 个居群，约 10 余株。

牯牛降自然保护区的植被因为海拔相差很大，不同的高度形成的水热条件也有很大差异，最终造成植被的差异也很大。大多数的牯牛降兰科植被生存在海拔 700 米以下的常绿阔叶林中，它的森林植被类型是中亚热带的地带性顶极植被群落，也就是安徽省南部山区森林植被演替过程中的高级阶段的森林植被类型，建群树种主要由樟科 *Lauraceae*、壳斗科 *Fagaceae*、山茶科 *Theaceae* 一些常绿乔木组成，可能和低山山谷湿润的生境有关。随着海拔增加，兰科植物多样性不断降低，而海拔增高到 1000m 以上降雨量不再随之增多，牯牛降山顶降水比山麓和山腰少，仅能看到耐旱的少数物种，例如新分布种叠鞘兰 *Chamaegastrodia shikokiana* 仅分布在北坡山顶的针叶林下。

(二) 区系特征分析

依据吴征镒关于中国种子植物属的分布区类型划分的方法和原则，在属级水平上，可以将牯牛降自然保护区的兰科植物 26 属划分为 9 个类型（表 1）。世界分布有 2 属，热带亚洲至热带大洋洲分布有 6 属，热带亚洲分布有 3 属，泛热带分布有 2 属，北温带分布 5 属，东亚和北美间断分布有 2 属，东亚分布有 3 属，旧温带分布有 2 属，中国特有分布有独花兰属 *Changnienia*。

根据中国植物志和 *Flora of China* 的分布范围结合分布区的划分方法原则，可以将牯牛降自然保护区的兰科植物 39 种划分为 9 个类型（表 1）。其中中国特有分布 10 种，即：福建羊耳蒜 *Liparis dununii*、钩距虾脊兰 *Calanthe graciliflora*、独蒜兰 *Pleione bulbocodioides*、浙杭卷瓣兰（城口卷瓣兰）*Bulbophyllum chondriophorum*、毛药卷瓣兰 *Bulbophyllum omerandrum*、黄山石豆兰 *Bulbophyllum huangshanense*、象鼻兰 *Phalaenopsis zhejiangensis*、带唇兰 *Tainia dununii*、独花兰 *Changnienia amoena*、小沼兰 *Oberonia oides microtatantha*。

牯牛降兰科植物区系成分比较复杂，根据分布区类

型将牯牛降兰科植物的 26 属 39 种进行统计后可知（见表 1），热带分布的属（包含热带亚洲至热带大洋洲分布、热带亚洲分布、泛热带分布）占本地区总属数的 42.31%，温带分布的属（北温带分布、东亚和北美洲间断、旧世界温带分布和东亚分布）占本地区总属数的 46.15%，总体在属的区系关系上热带分布区系成分和温带区系差距不大；且热带分布的种为 18 种仅本地区总种数的 46.15%，温带分布的种为 17 种占本地区总种数的 43.59%，在种的区系关系上热带分布区系成分和温带区系差距也不大。由于牯牛降保护区位于我国北亚热带森林生态系统向暖温带森林生态系统的过渡地区，从区系的结论上可以证明牯牛降保护区属于热带植物区系向温带植物区系过渡的交汇地带。

表 1 牯牛降保护区兰科植物区系成分分析

分布区类型	属名	属数	属百分比	种数	种百分比
1. 世界分布 Cosmopolitan	羊耳蒜属 (<i>Liparis</i>) 沼兰属 (<i>Malaxis</i>)	2	7.69%	3	7.69%
2. 泛热带分布 Pantropic	虾脊兰属 (<i>Calanthe</i>) 石豆兰属 (<i>Bulbophyllum</i>)	2	7.69%	6	15.38%
3. 热带亚洲至热带大洋洲分布 Trop. Asia to Trop. Oceania	石斛属 (<i>Dendrobium</i>) 兰属 (<i>Cymbidium</i>) 带唇兰属 (<i>Tainia</i>) 开唇兰属 (<i>Anoectochilus</i>) 毛兰属 (<i>Eria</i>) 蝴蝶兰属 (<i>Phalaenopsis</i>)	6	23.08%	9	23.08%
4. 热带亚洲分布 Trop. Asia	独蒜兰属 (<i>Pleione</i>) 盂兰属 (<i>Lecanorchis</i>) 厚唇兰属 (<i>Epigeneium</i>)	3	11.54%	3	7.69%
5. 北温带分布 North Temperate	杓兰属 (<i>Cypripedium</i>) 斑叶兰属 (<i>Goodyera</i>) 绶草属 (<i>Spiranthes</i>) 舌唇兰属 (<i>Platanthera</i>) 玉凤花属 (<i>Habenaria</i>)	5	19.23%	8	20.51%
6. 东亚和北美洲间断 Asia & N. America	头蕊兰属 (<i>Cephalanthera</i>)、朱兰属 (<i>Pogonia</i>)	2	7.69%	3	7.69%
7. 旧世界温带分布 Old world Temp.	兜被兰属 (<i>Neottianthe</i>)、角盘兰属 (<i>Herminium</i>)	2	7.69%	3	7.69%
8. 东亚分布 East Asia	白芨属 (<i>Bletilla</i>) 无柱兰属 (<i>Amitostigma</i>) 叠鞘兰属 (<i>Chamaegastrodia</i>)	3	11.54%	3	7.69%
9. 中国特有分布 Endemic to China	独花兰属 (<i>Changnienia</i>)	1	3.85%	1	2.56%
合计 Total		26	100	39	100

(三) 兰科植物保护现状

由于人为干扰使得牯牛降保护区内的兰科植物出现很多相对隔离的小生境，呈点状分布，且种群数量十分稀少。同时兰科植物对生态环境要求比较严格，只适应于一定范围和特定生境，分布范围小，繁衍能力弱，种群逐渐衰退。与此同时，受到基因的影响，大量数量极其稀少的兰科植物种群发展会受到限制。

牯牛降保护区几乎全部被列入国家重点保护植物名录的物种都分布在低海拔常绿阔叶林中，但研究发现，有极少数兰花个体在人为干扰较严重的地方出现，如绶草、见血清等，大多数极其濒危兰科植物都生长在人为

干扰程度轻的地方。同时许多野生兰科植物为珍贵的药材和名贵的花卉，如白及属、石斛属、兰属的植物，可获取较高的经济利益，还有一些社区居民在经济利益的驱使下进行非法采挖活动，严重破坏了野生生物资源。

与此同时，研究调查还发现大量兰科物种所在的森林群落演替层较为完备，林相外貌整齐，层次分明，种类组成较复杂；而在次生林中分布很少，人工林、毛竹林几乎没有分布。因该保护区周围地理环境较为偏僻，社会经济发展较为落后，居民通过砍伐林木来作为生活燃料，尤其在低海拔段人为活动频繁，社区居民人口数量较多的集体林周围。牯牛降保护区建立以来，乱砍滥伐现象减少了很多，森林植被类型增多，生态环境得到了初步恢复，但是次生林的稳定性和抗逆性较弱，一定程度上降低了兰科植物物种多样性。

四、保护区兰科植物的保护策略

(一) 推广社区共管模式，引导生产、生活可持续发展

通过此次调查发现，由于当地的地理位置较为特殊，居民生活习惯也大不相同，从而使居民通过耕地来发展经济，在生产生活中也主要使用薪柴资源。所以，为了保证资源的可持续利用，政府应通过资金和技术扶持，发展农村替代能源，缓解薪材消耗对生物多样性保护的巨大压力。非木材类林产品不仅为当地社区居民提供了绝大部分的生活必需品，也是家庭经济收入的主要来源。所以，非木材类林产品的可持续利用和管理，不仅有利于发展社区经济，也有利于保护生物多样性。

同时，为了自然资源的合理利用和可持续发展，应推行多种措施去帮助社区发展绿色经济，使社区不再像以往一样，破坏当地的生物多样性，而是转型为生物多样性的守护者和受益者，具体可以通过帮助社区发展适合自身的项目，缓解社区经济发展对自然资源和生物多样性保护的巨大压力。

此外，还能够在保护区管理中运行社区共同管理的模式，政府可以发挥主导作用，居民发挥主体作用，对社区内自然资源共同开发、利用、管理、保护。从社区共同管理中，可以充分体现利益相关者的责任、权利和贡献，从而改善保护区与周边社区的关系，缓解保护与发展的冲突，解决当地社区居民参与生物多样性保护的问题。

(二) 完善管理机制，加强多手段、多方面的科普工作

由于牯牛降保护区地处石台县和祁门县两县交界处，属于不同行政区域管理范围，为了更好地保护珍稀濒危物种，可以建立和完善生物多样性保护中心和生物多样性行政管理机制。同时，通过建立日常跨部门的沟通协调和协作机制，去保护当地的生态环境和生物多样性。也可聘用居民担任保护区的监督人员，让他们在保护的第一道防线上，履行监督管理的职责。另外，我们需要制定具体的管理方法，不让旅游人员随意进入核心

区域，从而更好地开展保护区旅游活动，保护好数量稀少、濒临灭绝的物种。

该自然保护区可以在“国际生物多样性日”这样的关键时期，进行《生物多样性公约》的宣传；也可为居民建立相关的生态保护知识培训班，并利用电视、汽车、横幅等工具来开展宣传活动，使居民意识到保护生态环境和濒危植物的重要性；组织编写动植物相关的画册、标语、宣传书籍，给居民科普生物多样性相关的知识，让居民知道自然保护区的工作内容和生物多样性保护举措，提高居民保护生态环境和生物多样性的意识。

(三) 开展全面生态监测，进行濒危兰科植物的保育研究

对于珍稀濒危保护物种，可以通过建立生态环境监测站进行长时间的监测，主要监测群落演替和地带性植被动态，从而掌握珍稀濒危物种生存环境的变化、群落的生物多样性动态等。同时在科学地分析调查得到的数据后，可以得知濒危物种的种群动态变化，最终为保护这些物种提供可行性建议。

牯牛降自然保护区应针对种类稀少，生存状态不佳，繁育能力不强的珍稀濒危兰科植物加大保护力度，大力开展繁殖工作，实施异地保护举措，为其创建合适的迁地保护资源圃，也可设立针对珍稀物种的专项费用，与学校或者科学研究所协作，用于开展物种的科研与繁育工作。

参考文献：

- [1] 罗毅波, 贾建生, 王春玲. 中国兰科植物保育的现状和展望[J]. 生物多样性, 2003, 11(1): 70-77.
- [2] 易思荣, 黄娅, 申明亮, 谢世友, 李勇, 袁道先. 金佛山自然保护区兰科植物区系特征[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版), 2010, 27(2): 36-40.
- [3] 张殷波, 杜昊东, 金效华, 马克平. 中国野生兰科植物物种多样性与地理分布[J]. 科学通报, 2015, 60(2): 179-188.
- [4] 田怀珍, 邢福武. 南岭国家级自然保护区兰科植物物种多样性的海拔梯度格局[J]. 生物多样性, 2008, 16(1): 75-82.
- [5] 王育鹏, 洪欣, 刘坤, 李建辉, 周守标, 张丁来, 陈文豪. 安徽牯牛降北坡种子植物区系特征及其多样性的海拔梯度变化[J]. 林业科学, 2018, 54(4): 156-173.
- [6] 王新建. 古井园保护区植物群落分布与多样性研究[J]. 安徽林业科技, 2019, 45(3): 10-14.
- [7] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(第19卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1999.