doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2023.02.015

双柏恐龙河州级自然保护区保护价值评价

黄 荣¹, 张良实², 余昌元¹

(1. 云南省林业调查规划院, 云南 昆明 650051; 2. 云南省林业和草原科学院, 云南 昆明 650201)

摘要: 双柏恐龙河州级自然保护区内保存有较为完整的自然生态系统, 生物多样性独特而丰富。文章在阐述保护区自然资源现状的基础上, 结合其特点, 从自然性、典型性、多样性、稀有性、脆弱性、科研价值等方面对保护区的保护价值进行了系统、全面的分析评价, 认为该保护区重要生态系统和重要物种丰富, 以热带季雨林和绿孔雀、滇南苏铁等为代表的生态系统及国家重点保护野生动植物, 科学研究及保护价值巨大。

关键词: 生物多样性; 国家重点保护野生动植物; 极小种群物种; 保护价值评价; 恐龙河州级自然保护区

中图分类号: S759.9; P964 文献标识码: A 文章编号: 1671-3168(2023)02-0085-04

引文格式: 黄荣, 张良实, 余昌元. 双柏恐龙河州级自然保护区保护价值评价[J]. 林业调查规划, 2023, 48(2): 85-88, 92. doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2023.02.015

HUANG Rong, ZHANG Liangshi, YU Changyuan. Conservation Value Evaluation of Shuangbai Konglonghe Nature Reserve [J]. Forest Inventory and Planning, 2023, 48(2): 85-88, 92. doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2023.02.015

Conservation Value Evaluation of Shuangbai Konglonghe Nature Reserve

HUANG Rong¹, ZHANG Liangshi², YU Changyuan¹

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

Abstract: The natural ecosystem was preserved relatively complete in Shuangbai Konglonghe Nature Reserve, with unique and rich biodiversity. Based on the current situation of natural resources in the nature reserve, this paper conducted a systematic and comprehensive analysis and evaluation for the protection value of the nature reserve from aspects such as naturalness, typicality, diversity, rarity, vulnerability and scientific research value. The results showed that the nature reserve was rich in important ecosystems and important species, ecosystems represented by tropical monsoon forests, and national key protected wild animals and plants represented by *Pavo muticus* and *Cycas diannanensis* were of great scientific research and protection value.

Key words: biodiversity; national key protected wild animals and plants; species with extremely small populations; evaluation of protection value; Shuangbai Konglonghe Nature Reserve

收稿日期: 2021-09-22.

第一作者: 黄荣(1969-), 男, 云南昆明人, 工程师. 主要从事林业调查规划及森林资源监测工作.

责任作者: 张良实(1964-), 男, 云南宜良人, 高级工程师. 主要从事森林培育、林草资源保护利用、林业调查规划与森林资源监测、林下经济研究等工作.

1 保护区概况

双柏恐龙河州级自然保护区(以下简称“保护区”)位于云南省楚雄州双柏县鄂嘉镇境内,于 2003 年由楚雄彝族自治州人民政府批准建立。保护区整体处于元江上游石羊江段的两侧,属野生生物类别、野生动物类型的小型自然保护区,主要保护对象为:(1)国家 I 级保护动物绿孔雀(*Pavo muticus*)、黑颈长尾雉(*Symaticus humiae*)、蟒蛇(*Python molurus*)、猕猴(*Macaca mulatta*)、白鹇(*Lophura nycthemera*)、白腹锦鸡(*Chrysolophus amherstiae*)、滇南苏铁(*Cycas diannanensis*)、千果榄仁(*Terminalia myriocarpa*)、金荞麦(*Fagopyrum dibotrys*)、桫欏(*Alsophila spinulosa*)、毛红椿(*Toona ciliata* var. *pubescens*)等为代表的珍稀濒危野生动植物资源及其栖息地;(2)云南纬度最北的热带季雨林,也是楚雄州唯一的热带季雨林,低海拔沟谷分布的以千果榄仁、八宝树为建群种的热带季雨林;(3)元江中上游重要水源涵养地。保护区总面积 10 391.0 hm²。

保护区独特的地理区位、复杂的地质地貌结构和特殊的气候环境孕育了极其特殊的植被类型——落叶季雨林,是全省落叶季雨林最为集中分布的区域。保护区内保存有较大面积且连片落叶季雨林,多属珍稀特有植被群落,保存较为完好,不仅是保护区的主要保护对象之一,同时也是国家 I 级重点保护野生动植物及极小种群物种绿孔雀和滇南苏铁的主要栖息地或生境。

2 保护区生物多样性现状

2.1 植被多样性

保护区属东亚植物区,中国—喜马拉雅森林植物亚区,云南高原地区、滇中高原亚地区。地形地貌复杂多样,保存了较为丰富的植被类型。按照《云南植被》分类的原则和系统,保护区的植被类型共有 5 个植被型、6 个植被亚型、14 个群系和 16 个群落。

I. 季雨林

(I) 落叶季雨林

(一) 千果榄仁林(Form. *Terminalia myriocarpa*)

1. 千果榄仁、八宝树群落(*Terminalia myriocarpa*, *Duabanga grandiflora* Comm.)

2. 千果榄仁、滇南苏铁群落(*Terminalia myriocarpa*, *Cycas parvula* Comm.)

(二) 木棉林(Form. *Bombax malabaricum*)

3. 木棉、心叶树群落(*Bombax malabaricum*,

Haldina cordifolia Comm.)

(三) 白头树林(Form. *Garuga forrestii*)

4. 白头树、厚皮树群落(*Garuga forrestii*, *Lannea coromandelica* Comm.)

II. 常绿阔叶林

(II) 季风常绿阔叶林

(四) 毒药树林(Form. *Sladenia celastriifolia*)

5. 毒药树、截头石栎群落(*Sladenia celastriifolia*, *Lithocarpus truncatus* Comm.)

(五) 刺栲林(Form. *Castanopsis hystrix*)

6. 刺栲群落(*Castanopsis hystrix* Comm.)

(六) 毛叶青冈林(Form. *Cyclobalanopsis kerrii*, *Castanopsis calathiformis*)

7. 毛叶青冈、毛叶黄杞群落(*Cyclobalanopsis kerrii*, *Engelhardia colebrookiana* Comm.)

(III) 半湿润常绿阔叶林

(七) 高山栲林(Form. *Castanopsis delavayi*)

8. 高山栲群落(*Castanopsis delavayi* Comm.)

(八) 滇青冈林(Form. *Cyclobalanopsis glaucooides*)

9. 滇青冈群落(*Cyclobalanopsis glaucooides* Comm.)

III. 硬叶常绿阔叶林

(IV) 干热河谷硬叶常绿阔叶林

(九) 锥连栎林((Form. *Quercus franchetii*)

10. 锥连栎群落(*Quercus franchetii* Comm.)

IV. 暖性针叶林

(V) 暖温性针叶林

(十) 云南松林(Form. *Pinus yunnanensis*)

11. 云南松群落(*Pinus yunnanensis* Comm.)

(十一) 滇油杉林(Form. *Keteleeria evelyniana*)

12. 滇油杉群落(*Keteleeria evelyniana* Comm.)

V. 稀树灌木草丛

(VI) 干热性稀树灌木草丛

(十二) 含虾子花的中草草丛(Form. *Woodfordia truticosa*)

13. 狭叶山黄麻、虾子花群落(*Trema angustifolia*, *Woodfordia truticosa* Comm.)

14. 木棉、虾子花群落(*Bombax malabaricum*, *Woodfordia truticosa* Comm.)

(十三) 滇榄仁灌草丛(Form. *Terminalia franchetii*)

15. 滇榄仁、黄荆群落(*Terminalia franchetii*, *Vitex negundo* Comm.)

(十四) 含余甘子的中草草丛(Form. *Phyllanthus*

emblica)

16. 余甘子、坡柳、扭黄茅群落 (*Heteropogon contortus*, *Phyllanthus emblica*, *Dodonaea angustifolia* Comm.)

2.2 植物多样性

保护区内共记录维管植物 1 204 种(含种下等级),隶属于 192 科 736 属。其中蕨类植物 30 科 57 属 103 种,裸子植物 5 科 8 属 9 种,被子植物 157 科 671 属 1 092 种。其中,国家重点保护野生植物 7 种,Ⅰ级重点保护有滇南苏铁 1 种;Ⅱ级重点保护有桫欏、苏铁蕨(*Brainea insignis*)、金荞麦、千果榄仁、喜树(*Camptotheca acuminata*)、毛红椿等 6 种。

2.3 动物多样性

根据《中国动物地理区划》,保护区属“东洋界中印界西南区西南山区亚区”。此区与华中区和西部山地高原亚区、华南区的滇南山地亚区相毗邻。据本次综合科学考察成果,保护区记录有哺乳类动物 54 种,分属 9 目、26 科;鸟类动物 251 种,分属 14 目、44 科;两栖类动物 24 种,分属 2 目、8 科;爬行类动物 31 种,分属 2 目、9 科;鱼类 32 种,分属 4 目、10 科。

区内国家Ⅰ级重点保护种类有蜂猴(*Nycticebus bengalensis*)、林麝(*Moschus berezovskii*)、穿山甲(*Manis pentadactyla*)、大灵猫(*Viverra zibetha*)、小灵猫(*Viverricula indica*)、金猫(*Felis temminck*)、绿孔雀、黑颈长尾雉(*Syrnaticus humiae*)、蟒等 9 种;国家Ⅱ级重点保护种类有猕猴、黑熊(*Selenarctos thibetanus*)、青鼬(*Martes flavigulai*)、斑羚(*Naemorhedus goral*)、凤头蜂鹰(*Pernis ptilorhynchus*)、褐耳鹰(*Accipiter badius*)、凤头鹰(*Accipiter trivirgatus*)、松雀鹰(*Accipiter virgatus*)、普通鵟(*Buteo buteo*)、棕腹隼鹫(*Aquila kienerii*)、蛇鹫(*Spilornis cheela*)、红隼(*Falco tinnunculus*)、白鹇、原鸡(*Gallus gallus*)、白腹锦鸡、红瘰疣螈(*Tylototriton shanjing*)、眼镜王蛇(*Ophiophagus hannah*)等 30 种。另外还记录有土著鱼类 28 种,包含特有种少耙白鱼(*Anabarilius paucirastellus*)1 种。

2.4 景观多样性

根据中华人民共和国国家标准《旅游资源分类、调查与评价》(GB/T 18972—2017)与实地调查,保护区的景观资源(包括自然景观资源和人文景观资源共 8 大类,15 个亚类,30 个基本类型,共 99 个景观资源单体),具有标准中所有的大类,亚类大多具有,属于景观资源单体较为丰富的保护区。

保护区景观资源以自然景观资源为主,有自然景观资源单体 71 个,人文景观资源 28 个。一些人

文景观资源也是依托自然资源而存在,如当地的野生蔬菜(甜菜、刺老苞等)、野蜂蜜、松茸等野生食用菌等。保护区有许多景观资源是高品质的生态旅游资源,如落叶季雨林景观、马槽山岩溶、干热河谷硬叶常绿阔叶林景观,以及恐龙河、石羊江河谷景观。

3 保护价值评价

3.1 典型性

根据《云南植被》的植物区系分区显示,保护区处于滇中高原小区和滇南、滇西南小区的交汇地带,植被及植物种类同时具有两个小区的特征,这在面积 10 000 hm² 左右的区域内十分少见。保护区内植被垂直带谱典型而显著,从低海拔至高海拔相继分布有干热性稀树灌木草丛、落叶季雨林、季风常绿阔叶林、暖温性针叶林、半湿润常绿阔叶林,是季风常绿阔叶林和半湿润常绿阔叶林的交错分布区域。区内海拔 1 000 m 以下的地区年均温度达到 20.5℃,使得这些范围既有干热河谷的特性又有湿热河谷的特点,形成了典型而独特的生态系统。保护区低海拔沟谷分布有以千果榄仁、八宝树、白头树、厚皮树等为建群种的热带季雨林,属典型的落叶季雨林,是除西藏墨脱外,我国纬度最北的热带季雨林,也是楚雄州唯一大面积分布的热带季雨林。

3.2 稀有性

区内分布的以千果榄仁、八宝树、白头树、厚皮树等为建群种的落叶季雨林,分布面积较大,保存相对完整,其稀有程度可见一斑。绿孔雀在中国分布约占全球的 10%,在国内仅分布于云南、西藏,该物种已被《中国物种红色名录》列为濒危(EN)动物。保护区内分布有绿孔雀不少于 90 只,其无论种群数量还是种群密度均为全国最大。除此外,保护区内还分布着大面积的野生滇南苏铁,数量达数千株。苏铁个体和种群数量如此之多、分布如此集中的保护区在云南其他地方都是绝无仅有的。同时,保护区分布有国家Ⅰ级重点保护野生植物 1 种,国家Ⅱ级重点保护野生植物 6 种,有云南省级重点保护野生植物 3 种。分布有国家Ⅰ级重点保护野生动物 9 种、国家Ⅱ级重点保护动物 30 种,17 种动物分别被《中国珍稀濒危动物红皮书》列为需予关注动物、易危动物、濒危动物或极危动物。

3.3 多样性

保护区特殊的地理区位和自然地理条件孕育了复杂多样的栖息地(生境)类型,为野生动植物的栖息创造了得天独厚的条件,使得其生物多样性极其

丰富,生物区系复杂,多样性显著。保护区共记录有 5 个植被型 6 个植被亚型 14 个群系和 16 个群落;共记录到维管植物 1 204 种(含种下等级),隶属于 192 科 736 属。其中蕨类植物 30 科 57 属 103 种,裸子植物 5 科 8 属 9 种,被子植物 157 科 671 属 1 092 种。记录到哺乳类动物 54 种,分属 9 目、26 科;鸟类动物 251 种,分属 14 目、44 科;两栖类动物 24 种,分属 2 目、8 科;爬行类动物 31 种,分属 2 目、9 科;鱼类 32 种,分属 4 目、10 科。如此小面积范围内荟萃了如此丰富的生物多样性,足以证明保护区是一个巨大的天然生物群落和物种基因库。

3.4 特有性

因保护区的面积较小,且调查考察深入度也还不够,目前尚未发现局限分布于保护区的特有类群。但保护区内分布有丰富的中国特有和云南特有种类,如大叶荜茇(*Sterculia kingtungensis*)、景东羊奶子(*Elaeagnus jingdonensis*)、甜菜树(*Yunnanopilia longistaminata*)、易门滇紫草(*Onosma decastichum*)等均为狭域分布的物种。此外,保护区内分布有中国特有属 9 属,均为单型属或寡种属,起源古老,系统位置特殊。

3.5 自然性

保护区地处滇中南地区,由于开发历史悠久,滇中地区各地的原生植被大多遭到破坏,但保护区目前还保留着多种原生植被类型。保护区成立之初就尽量不将居民点划入保护区范围,虽然区内分布有零星的农田,但收割完一季庄家后就撂荒,这些撂荒地成了保护区内野生动物的重要觅食地。保护区内尚未发现有大量毁林开荒的现象。保护区内天然植被面积约占保护区总面积的 70% 以上,植被及景观破碎度小,完整性保持较好。保护区内的落叶季雨林植被面积相对较大且连成片,保存完好,是该类植被分布的北界,且可分布到海拔 1 370 m,具有高纬度、高海拔的特点。该种植被类型保持的自然度十分罕见,这与当地林草和保护区管护部门等多年的坚持和努力密不可分。

3.6 脆弱性

保护区所处的石羊江是元江上游重要的水源补给区。这一地区山高坡陡,峡谷切割相对较深,土壤瘠薄且含石量大,生态系统极其脆弱,一旦森林植被遭到破坏,尤其是石羊江两岸低海拔区域的干热河谷稀树灌木草丛和落叶季雨林,受到破坏就难以恢复,水土流失后果也不堪设想。保护区地形地貌复杂多样,不同地段形成的小环境孕育了不同的植被

类型,是水、热、土壤等自然环境条件长期共同作用形成的。植被的发生、发展和演替过程缓慢,一旦被破坏将很难在短期内完全恢复,且对于保护区内的野生动植物如绿孔雀、黑颈长尾雉、滇南苏铁等来说,本来在该区域的栖息地(生境)面积就较为狭小,加之野生动物自身的脆弱性和特殊性,对生境的变化和外界的干扰也非常敏感,如果这些区域遭受破坏,其所面临的将是灭顶之灾。

3.7 科研价值

保护区生物多样性丰富,是一个巨大的天然动植物物种基因库,一直以来都是国内外各科研院所和大中专院校理想的科研基地。保护区内分布有绿孔雀不少于 90 只,其野生种群数量是全省乃至全国所有自然保护区中最多的,对研究绿孔雀的野外生活习性及繁育有着不可估量的意义。保护区多样、完整和保存完好的植被系统,是云南省重要的植被资源。区内干热河谷稀树灌木草丛、落叶季雨林、季风常绿阔叶林和半湿润常绿阔叶林在一个不大的山体上垂直分布。该区域再往北,随着气候等因子的变化,落叶季雨林和季风常绿阔叶林则不复存在,取而代之的是半湿润常绿阔叶林和硬叶常绿阔叶林;而往南,半湿润常绿阔叶林基本不存在,季风常绿阔叶林分布上线就逐步被中山湿性常绿阔叶林或山地苔藓常绿阔叶林所代替。其独特区域的地理替代现象,成为研究滇中及滇中南地区植被形成、演变和联系规律的重要地区。

保护区保留的季雨林是我国除西藏墨脱外纬度最北的,也是云南省唯一大面积分布的热带落叶季雨林,其纬度范围已达 24°34'N。季雨林是分布于具有明显干湿季节变化热带地区的热带森林,主要分布于海拔 1 000 m 以下的热带地区,这些地区年均温达 20.5℃,既有干热河谷的特性又有湿热河谷的特点,形成了典型而独特的生态系统和大面积且保存完好的落叶季雨林。特别是以千果榄仁为标志种的落叶季雨林在保护区内发现,是该类型植被分布的北界,且可分布到海拔 1 370 m,具有高纬度、高海拔的特点,这是云南省植被地理分布极为特殊的现象,在植被地理学研究中具有重要意义。

4 结 语

保护区内地形地貌和气候复杂多样,保存了较为完整而丰富的植被类型,也为野生动植物提供了

(下转第 92 页)

量,对本地野生绿孔雀种群进行再加强或复壮。

3)在曾经有绿孔雀分布,现已灭绝的适宜栖息地放归,主要目的是在曾经的分布区重引入,扩大绿孔雀分布区,增加野生种群数量。

4)在无绿孔雀分布记录的适宜栖息地放归,主要目的是在适宜栖息地引入绿孔雀,扩大绿孔雀分布区,增加野生种群数量。

4.2.5 野外放归监测和评估

探索野外监测方法,监测绿孔雀野外放归后的生存及繁育状况,评估野外放归对中国绿孔雀野生种群的影响。

参考文献:

- [1] MCGOWAN P J K, DUCKWORTH J W, XIANJI W, et al. A review of the status of the Green Peafowl *Pavo muticus* and recommendations for future action[J]. Bird Conservation International, 1998, 8(4): 331-348.
- [2] 杨岚. 云南鸟类志(上卷)[M]. 昆明:云南科技出版社, 1995: 316.
- [3] 文焕然, 何业恒. 中国古代的孔雀[J]. 化石, 1980(3): 8-9.
- [4] 尹秉高, 刘务林. 西藏珍稀野生动物与保护[M]. 北京: 中国林业出版社, 1993: 136.
- [5] CHENG T H. A Synopsis of the avifauna of China[M]. Beijing: Science Press, 1987: 170.
- [6] DELACOUR J. A new subspecies of *Pavo muticus*[J]. Ibis, 1949(91): 348-349.
- [7] HOWARD R, MOORE A. A complete checklist of the birds of the world[M]. London: MacMillan, 1984: 109.
- [8] The IUCN red list of threatened species. version 2021-3

[EB/OL]. <https://www.iucnredlist.org>.

- [9] 约翰·科德, 张敬. 中国雉类及繁育技术[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2016: 44.
- [10] 文贤继, 杨晓君, 韩联宪, 等. 绿孔雀在中国的分布现状调查[J]. 生物多样性, 1995, 3(1): 46.
- [11] BRICKLE N W. Habitat use, predicted distribution and conservation of green peafowl (*Pavo muticus*) in Dak Lak province, Vietnam[J]. Biological Conservation, 2002, 105(2): 189-197.
- [12] 李旭, 刘钊, 周伟, 等. 云南楚雄恐龙河保护区绿孔雀春季栖息地选择和空间分布[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2016, 40(3): 87-93.
- [13] 徐晖. 楚雄州绿孔雀的分布现状及保护措施[J]. 云南林业科技, 1995, 24(3): 48-52.
- [14] 孔德军, 杨晓君. 绿孔雀及其在中国的保护现状[J]. 生物学通报, 2017, 52(1): 9-10.
- [15] KONG D J, WU F, SHAN P F, et al. Status and distribution changes of the endangered Green Peafowl (*Pavo muticus*) in China over the past three decades (1990s-2017)[J]. Avian Res, 2018(9): 18.
- [16] 杨忠兴, 王勇, 华朝朗, 等. 云南省绿孔雀保护存在问题及对策[J]. 福建林业科技, 2019, 46(4): 112-119.
- [17] 常弘, 柯亚永, 苏应娟, 等. 野生与笼养绿孔雀种群的随机扩增多态 DNA 研究[J]. 遗传, 2002, 24(3): 271-274.
- [18] 滑荣, 崔多英, 刘佳, 等. 中国绿孔雀种群现状调查[J]. 野生动物学报, 2018, 39(3): 681-684.
- [19] IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. IUCN Guidelines for Re-introductions[M]. Oxford: information Press, 1998: 7.

责任编辑: 许易琦

(上接第 88 页)

优越的栖息地环境。区内的落叶季雨林和被称作“河谷型萨瓦纳植被”的稀树灌木草丛丰富,对保护区的植被进行保护和研究,可以为揭示干热河谷地区的原生植被和顶级群落提供很好的启示。而保护区自然植被独特的地理替代现象,是研究滇中及滇中南地区植被形成、演变和联系规律的重要地区。保护区内分布有不少于 90 只野生绿孔雀和数千株的野生滇南苏铁,均属国家一级重点保护和极小种群物种,其种群数量为云南乃至全国自然保护区之冠。可见,保护区生物多样性丰富而特殊,具有巨大的科研价值和保护价值。

参考文献:

- [1] 刘胜祥. 植物资源学[M]. 武汉: 武汉出版社, 1992.
- [2] 李锡文. 云南高原地区种子植物区系[J]. 云南植物研究, 1995, 17(1): 1-3.
- [3] 吴征镒, 周浙昆, 孙航, 等. 种子植物分布区类型及其起源和分化[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2006: 65-71.
- [4] 吴征镒, 朱彦丞. 云南植被[M]. 北京: 科学出版社, 1987.
- [5] 云南省林业调查规划院. 双柏恐龙河州级自然保护区范围调整论证报告[R]. 2019.
- [6] 云南省林业调查规划院. 双柏恐龙河州级自然保护区范围调整综合科学考察报告[R]. 2019.

责任编辑: 刘平书