

大山包黑颈鹤国家级自然保护区的植物生态生活型研究*

李 嵘, 李 恒

(中国科学院昆明植物研究所 生物多样性与生物地理学重点实验室, 云南 昆明 650201)

摘要: 依据位于云南省昭通市朝阳区西北部的大山包黑颈鹤国家级自然保护区的 358 种植物标本记录, 按植物的生态生活型, 将这些植物归为水生、湿生、陆生植物三大类, 分为 28 类生态生活型。其中, 水生植物 28 种, 占全部植物种类的 7.82%, 湿生植物 239 种, 占 66.76%, 陆生植物 91 种, 占 25.14%。对区内各植物生态生活型的研究结果如下: ①区内的生态系统相对齐全; ②区内首次发现以沉水植物水毛茛、岛田水筛及尖叶眼子菜为优势种的沉水植物群落; ③丰富的湿生多年生草本植物 (157 种) 是区内的主要植物资源; ④残留在多石山坡和人工林下的陆生灌木矮高山栎见证了矮高山栎灌丛曾是本区山丘重要原生植被类型之一, 而陆生多年生灌木状竹类海竹所形成的海竹灌丛亦为本区以及滇东北亚高山地带的特有原生植被类型。

关键词: 大山包; 黑颈鹤; 自然保护区; 植物生态生活型

中图分类号: Q 948.3 文献标识码: A 文章编号: 1672-8246 (2012) 01-0069-08

Eco-life Form of Plants from Dashanbao Black-necked Crane National Nature Reserve

LI Rong, LI Heng

(Key Laboratory of Biodiversity and Biogeography, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming Yunnan 650201, P. R. China)

Abstract: Dashanbao Black-necked Crane National Nature Reserve is one of the international key wetlands located at northwest part of Zhaoyang district in Zhaotong city of Yunnan province, in which 358 species of vascular plants are recorded at present. In accordance with the eco-life form, 28 species belong to aquatic plants, which accounts for 7.82% of the total taxa; 239 hydrophytes namely 66.76% in total plants; 91 terrestrial species, accounts for 25.14% of the total species. Based on this study, four viewpoints were concluded as follows: ①The types of eco-system in Dashanbao nature reserve was relatively complete; ②Within the scope of northeastern Yunnan, the submerged plant communities of *Batrachium bungei*, *Blyxa echnisperma* and *Potamogeton oxyphyllus* were firstly reported in Dashanbao; ③The rich and diverse hydrophyte perennial herbs (157 species) were the main plant resource in Dashanbao nature reserve; ④On the basis of the relic terrestrial evergreen shrub *Quercus monimotricha* and the shrubby bamboo *Yushania qiaojiaensis*, it is clear that subalpine shrub formation *Quercus monimotricha* and subalpine shrubby bamboo formation *Yushania qiaojiaensis* are original natural vegetation in Dashanbao natural reserve area.

Key words: Dashanbao; Black-necked Crane; nature reserve; eco-life form

* 收稿日期: 2011-12-20

基金项目: 中国科学院重要知识创新工程项目 (KSCX2-EW-J-24)。

第一作者简介: 李 嵘 (1975-), 男, 云南曲靖人, 助理研究员, 博士, 主要从事植物分类与植物地理学研究。

通讯作者简介: 李 恒 (1929-), 女, 湖南衡阳人, 研究员, 主要从事植物分类与植物地理学研究。

大山包黑颈鹤国家级自然保护区位于云南省昭通市朝阳区西北部,地处云贵高原乌蒙山系的五莲峰山脉主峰,其地理位置为东经 103°14'55"~103°23'49",北纬 27°18'38"~27°29'15"。该自然保护区最低海拔 2 210 m,最高海拔 3 364 m,总面积 19 200 hm²,属长江上游的金沙江水系。

大山包黑颈鹤国家级自然保护区的主体部分是海拔 2 800 m 以上的亚高山地带,其气候属暖温性高原季风气候,冬寒夏冷,年平均气温 6.2℃,无霜期年平均天数 134 天,最短年仅 84 天。年降雨量 1 165 mm,5~10 月为雨季,占全年降水量的 88%。其气候环境最适于黑颈鹤及其他水禽越冬栖息,但同时制约了热带和亚热带植物的生存。

该区与滇东北大部分地区一样,社会历史悠久,20 世纪 60 年代以后的人类活动对该地生态环境的影响十分严重,森林和灌丛被砍伐,沼泽被排干,草甸旱化、草地退化,其结果是区内的原生植被踪迹难觅,固有的乡土物种大量散失。

据文献记载,该区域除对黑颈鹤进行过系统的监测和研究外,从未对其自然保护区内的植物资源开展过调查。本课题组自 2004 年以来首次对大山包黑颈鹤自然保护区的植物进行了全面的标本采集和室内鉴定,在此基础上,编撰了该自然保护区的植物名录。

本项研究以此编撰的植物名录为依据,从植物生态生活型的角度探讨了大山包黑颈鹤自然保护区现存植物资源的生态价值,追索其原生植被的面貌,以为今后的大山包黑颈鹤自然保护区的植物科学研究奠定基础。

1 区内植物的生态生活型概况

生活型 (life form) “是植物长期适应历史环境和近代环境的形态表现,指植物群落中各个植物种的生物生态学的形态表现类型”。生活型一般与生长型 (growth form) 同义,如乔木、灌木、草本、附生植物等。生态类型 (ecological type) “是指以某一生态因子为主的生态适应所表现的类型”,如适应于不同土壤水分条件的多种生活型的植物可分为湿生植物、水生植物、旱生植物等^[1-2]。根据植物的生存环境和生活状态,本项研究将植物的生态类型和生活型统称为生态生活型,以表示各种植物所适应的生态环境及其所表现的外部形态和生活状态。而生态系统是指生物群落与无机环境相互作用的自

然系统,是无机环境与生物群落的有机结合^[3]。大山包黑颈鹤自然保护区有陆地生态系统、湿地生态系统和水生生态系统,以湿地生态系统为主,各生态系统具有不同生活型的植物。

将大山包黑颈鹤自然保护区 358 种植物划分为 28 类生态生活型,其归属于水生、湿生和陆生植物三大类型 (表 1)。其中水生植物 28 种,占全部植物种数的 7.82%;湿生植物 239 种,占全部植物种数的 66.76%;陆生植物 91 种,占全部植物种数的 25.14%。区内计有水生与湿生植物 267 种,占全部植物种数的 74.58%,表明大山包黑颈鹤自然保护区绝大部分地带处于常年积水或季节性水饱和状态。区内丰富的湿地植物资源和广阔的湿地生态系统使得大山包黑颈鹤自然保护区成为国际关注的一级保护动物黑颈鹤的主要越冬场所。

表 1 大山包黑颈鹤自然保护区植物物种的生态生活型统计

Tab. 1 The statistics of plant eco-life forms in Dashanbao

生态生活型	种数	占全部种类的比例/%
水生植物	28	7.82
1. 沉水草本植物	3	
2. 挺水 1 年生草本植物	2	
3. 挺水多年生草本植物	6	
4. 沼生草本植物	17	
湿生植物	239	66.76
5. 湿生乔木	1	
6. 湿生灌木	3	
7. 湿生藤本植物	4	
8. 湿生亚灌木	3	
9. 湿生多年生草本植物	157	
10. 湿生 2 年生草本植物	5	
11. 湿生 1 年生草本植物	47	
12. 湿生或陆生草本植物	18	
13. 湿生或陆生缠绕草本植物	1	
陆生植物	91	25.14
14. 陆生乔木	2	
15. 陆生落叶乔木	2	
16. 陆生灌木	32	
17. 陆生亚灌木	2	
18. 陆生木质藤本植物	1	
19. 陆生攀援灌木	1	
20. 陆生多年生草本植物	22	
21. 陆生 2 年生草本植物	2	
22. 陆生 1 年生草本植物	6	
23. 附生多年生草本植物	3	
24. 陆生多年生灌木状竹类	1	
25. 陆生多年生食虫草本植物	1	
26. 陆生或湿生灌木	10	
27. 陆生或湿生多年生草本植物	5	
28. 陆生或湿生 1 年生草本植物	1	
合计	358	99.72

2 各类生态生活型植物概述

2.1 水生植物

水生植物为生长在水体环境中的植物,是湿地植物的一部分。大山包黑颈鹤自然保护区计有水生植物28种。分属于沉水草本植物、挺水草本植物及沼生草本植物等几种生态生活型。

2.1.1 沉水草本植物

沉水草本植物指植物体完全沉没于水中的植物。沉水植物的根有时不发达或退化,而植物体的各部都可吸收水分和养料,其通气组织特别发达,有利于在缺少空气的水中进行气体交换。大山包黑颈鹤自然保护区有大海子和跳墩河两大水库,蓄水区尚无高等植物生长,其沉水草本植物主要分布在跳墩河和沼泽地中,计有3种。

(1) 水毛茛 (*Batrachium bungei*) 为该自然保护区沼泽植被的优势种。见于跳墩河水库下游的河漫滩和各大小浅水沼泽中。水毛茛分布于云南的丽江、中甸、福贡、维西、贡山和德钦等地;省外广布于辽宁、河北、山西、江西、江苏、甘肃、青海、四川、西藏、湖北西南部和浙江各地的淡水水体中,但不见于国外地区。

(2) 有尾水筛(岛田水筛) (*Blyxa echinosperma*) 散见于该自然保护区长会口村前水深10~40 cm、面积不过4 km²的沼泽中,通常为这些水体的唯一沉水植物。有尾水筛广布于云南昭通、澜沧、腾冲等地;省外生长于安徽、福建、广东、广西、贵州、河北、湖南、湖北、江苏、江西、山西、四川、台湾、浙江诸省;国外分布于孟加拉、印度、印度尼西亚、日本、朝鲜、马来西亚、缅甸、尼泊尔、巴布亚新几内亚、菲律宾、斯里兰卡、泰国、越南、澳大利亚等国。有尾水筛一般生长在海拔2 000 m以下的旧世界热带和亚热带的淡水水体中,但出现在海拔3 097 m的高寒气候条件的大山包黑颈鹤自然保护区的沼泽地,值得研究。

(3) 尖叶眼子菜 (*Potamogeton oxyphyllus*) 见于其自然保护区水库下方跳墩河两侧的微型积水沼泽中,形成盖度约70%的沉水植物群落。尖叶眼子菜分布于我国东北各省,以及安徽、湖北、江苏、浙江、福建、江西、台湾、四川诸省。国外朝鲜、日本有分布。

2.1.2 挺水草本植物

挺水草本植物指根、根茎生长在水的底泥之

中,茎、叶挺出水面的植物。挺水植物常分布于0~1.5 m的浅水处,其中有的种类生长于潮湿的岸边。这类植物在空气中的部分,具有陆生植物的特征;生长在水中的部分(根或地下茎),具有水生植物的特征。大山包黑颈鹤自然保护区计有8种挺水植物,为挺水1年生小草本植物2种,挺水多年生草本植物6种。

(1) 2种挺水1年生小草本植物 莎草科的细莞 (*Isolepis setacea*), 常见于大海子水库和跳墩河水库周围的浅水地,河流两侧的低洼地或河流中的石头表面。该种植物有时成为低矮挺水植物群落的优势种。细莞分布于云南的昭通、德钦、中甸、丽江、宁蒗等地;省外生长于四川、西藏、青海、甘肃和陕西诸省区。该物种在亚洲、欧洲、非洲和大洋洲均有分布^[4]。南投谷精草 (*Eriocaulon nantoense*) 为直立丛生小草,高仅3~4 cm。在区内散见于水库下方跳墩河两侧的微型积水沼泽中。南投谷精草分布于云南的昭通、文山、西畴、勐腊、孟连等地;省外贵州、广西、广东、海南、台湾、福建、浙江诸省区也有分布。

(2) 6种挺水多年生草本植物 小黑三棱 (*Sparganium simplex*) 生长在跳墩河下游水深10~40 cm的缓流河段。该种植物分布于云南的昭通、丽江、宁蒗、中甸等地;还生长于我国的东北、华北、西北至西南各省;欧洲及中亚、东亚、东南亚至北美均有分布。其他5种为透明茎荸荠 (*Eleocharis pellucida*)、卵穗荸荠 (*Eleocharis soloniensis*)、囊状嵩草 (*Kobresia fragilis*)、膨囊嵩草 (*Kobresia inflata*) 及钩状嵩草 (*Kobresia uncinoides*), 都是莎草科植物。透明茎荸荠和卵穗荸荠都生长在区内水深5~30 cm的沼泽地带,且形成自成优势的挺水植物群落。各种嵩草多见于季节性积水的沼泽草甸中,有时也出现在山坡草地。

2.1.3 沼生草本植物

沼生草本植物指仅植株的根系及近于基部地方浸没水中的植物。大山包黑颈鹤自然保护区计有17种1年生或多年生沼生草本植物,常见的有两栖蓼 (*Polygonum amphibium*)、圆叶节节菜 (*Rotala rotundifolia*)、长柱柳叶菜 (*Epilobium blinii*)、水马齿 (*Callitriche palustris*)、矮地榆 (*Sanguisorba filiformis*)、匍生沟酸浆 (*Mimulus bodinieri*)、葱状灯心草 (*Juncus allioides*)、牛毛毡 (*Eleocharis yokoscensis*) 等。

2.2 湿生植物

湿生植物指生长在过度潮湿环境中的植物。本文所记述的大山包黑颈鹤自然保护区的湿生植物主要是指生长在土壤水分相对饱和而气温较低的灌丛草甸、草甸和泥炭地上的植物,区内的湿生植物种类多达239种。

2.2.1 湿生乔木

该自然保护区湿生乔木有云南柳(*Salix cavaleriei*)1种,出现在区内溪流两侧,为数甚少。云南柳分布于云南的昆明、昭通、楚雄、丽江、大理、凤庆、景东、腾冲和广南等地;省外广西、贵州和四川均有分布。

2.2.2 湿生灌木

该自然保护区的湿生灌木有3种,为灌丛草甸上常见的长果茶藨子(*Ribes stenocarpum*)、大叶醉鱼草(*Buddleja davidii*)及小舌紫菀(*Aster albescens*)。

2.2.3 湿生亚灌木

该自然保护区湿生亚灌木有3种,为绢毛蓼(*Polygonum molle*)、多穗蓼(*Polygonum polystachyum*)及灰苞蒿(*Artemisia roxburghiana*),他们既出现于区内的灌丛草甸,也见于草地边缘。

2.2.4 湿生藤本植物

湿生藤本植物指植物体细长,不能直立,只能依附别的植物或支持物,而缠绕或攀援向上生长的植物。该自然保护区计有湿生藤本植物4种,为锈毛两型豆(*Amphicarpa rufescens*)、柔毛山黑豆(*Dumasia villosa*)、牛皮消(*Cynanchum auriculatum*)及拉拉藤(*Galium aparine* var. *echinospermum*),它们主要生长在草场周围或路旁。

2.2.5 湿生多年生草本植物

指植物个体能生活2年以上的湿生草本植物。这类植物的根一般比较粗壮,有的还长有块根、块茎、球茎、鳞茎等器官,冬天,植物体的地上部分枯萎,到第2年气候转暖,则又发芽生长。

大山包黑颈鹤自然保护区湿地的湿生多年生草本植物多达157种,占该区植物总数的43.85%。夏日众多的湿生多年生草本植物生长繁茂构成该区湿地五光十色的美丽景观,也成为该地放养家畜的主要牧场;而到严冬,花草沉睡,撒落在枯草丛中的果实和种子、大量的肉质根茎或块茎以及储藏在密实草根层中的昆虫虫卵和幼虫均为黑颈鹤的取食对象。

大山包黑颈鹤自然保护区的湿地多年生草本植

物分属于32科,其中种类最多的是菊科(26种),其次为禾本科(12种),种类较多的还有毛茛科(11种)和兰科(9种),而蓼科和伞形科各有8种,蔷薇科和玄参科各7种,石竹科和百合科各6种。在该区草甸和泥炭地植被中占优势地位的种类主要有湿地银莲花(*Anemone rupestris*)、茵茵蒜(*Ranunculus chinensis*)、圆裂毛茛(*Ranunculus dongrengensis*)、曲升毛茛(*Ranunculus nephelogenes* var. *geniculatus*)、酸模(*Rumex acetosa*)、小酸模(*Rumex acetosella*)、水湿柳叶菜(*Epilobium palustre*)、阔柱柳叶菜(*Epilobium platystigmatosum*)、滇西委陵菜(*Potentilla delavayi*)、西南委陵菜(*Potentilla lineata*)、银叶委陵菜(*Potentilla leuconota*)、百脉根(*Lotus corniculatus*)、高山水芹(*Oenanthe hookeri*)、二色香青(*Anaphalis bicolor*)、中甸香青(*Anaphalis chungtianensis*)、草甸龙胆(*Gentiana praticola*)、黄连花(*Lysimachia davurica*)、显苞过路黄(*Lysimachia rubiginosa*)、大王马先蒿(*Pedicularis rex*)、尖果马先蒿(*Pedicularis oxycarpa*)、拉氏马先蒿(*Pedicularis labordei*)、绶草(*Spiranthes sinensis*)、四川婆婆纳(*Veronica szechuanica*)、香附子(*Cyperus rotundus*)、木里苔草(*Carex muliensis*)、会理野青茅(*Deyeuxia mazzettii*)、糙野青茅(*Deyeuxia scabrescens*)及假稻(*Leersia hexandra*)。

2.2.6 湿生2年生草本植物

指第1年生长季(秋季)仅长营养器官,到第2年生长季(春季)开花、结实后枯死的湿生植物。大山包黑颈鹤自然保护区有5种湿生2年生草本植物,即芸苔(*Brassica rapa* var. *oleifera*)原为栽培植物,在路旁、地边散见逸生;紫云英(*Astragalus sinicus*)可能是过去牧场种草的遗留种;珠毛香青(*Anaphalis busua*)在东喜马拉雅地区广泛分布,习见于荒野、路旁,出现在该区与其长期放牧有关;毛蓬菜(*Picris hieracioides*)广布欧洲和亚洲,为地中海和中亚地区的常见杂草,有较广泛的生态适应性,可生长在该区的灌丛草甸和草甸上;葛缕子(*Carum carvi*)为北温带的常见杂草,能在比较高寒而潮湿的环境中生长。

2.2.7 湿生1年生草本植物

指从种子发芽、生长、开花、结实至死亡的过程在1年内完成的湿生植物。大山包黑颈鹤自然保护区有湿生1年生草本植物47种。这些物种在生态环境或生活周期上都有较多的变异,其生态生活型随纬度和海拔的变化而不同。该区往往是这些湿

生1年生草本植物生存的最高极限区。如这些植物中的芥 (*Capsella bursa-pastoris*) 为世界广布的草本植物,在云南也广布于全省各地,其生境幅度较为宽阔可生长在干旱的荒野、路边的灌丛中,也常见于土壤水分适中的庭园和菜地以及潮湿的沟渠两侧。在低纬度和海拔较低的热带或亚热带地区常为2年生草本,而在包括大山包黑颈鹤自然保护区在内的大多数温带地区则为1年生草本。这些植物中的沼泽蔊菜 (*Rorippa palustris*) 为北温带植物,广布云南全省,此种植物生长在该区水库周围和河滩上。此外,大爪草 (*Spergula arvensis*)、繁缕 (*Stellaria media*)、尼泊尔蓼 (*Polygonum nepalense*)、藜 (*Chenopodium album*)、地耳草 (*Hypericum japonicum*)、小蓬草 (*Coniza canadensis*)、鱼眼菊 (*Dichrocephala interifolia*)、鼠鞠草 (*Gnaphalium affine*)、宝盖草 (*Lamium amplexicaule*)、早熟禾 (*Poa annua*) 及看麦娘 (*Alopecurus aequalis*) 等多种湿生1年生草本植物均为云南常见的草本植物,它们出现在该区湿地与当地居民的长期放牧和耕作历史有关。这些植物而且大多数已被用作野菜或饲料。而纤细黄堇 (*Corydalis gracillima*)、抱茎葶苈 (*Draba amplexicaulis*)、汉荑鱼腥草 (*Geranium robertianum*)、黄金凤 (*Impatiens sicutifer*)、心叶獐牙菜 (*Swertia cordata*)、大籽獐牙菜 (*Swertia macrosperma*)、蓝钟花 (*Cyananthus hookeri*)、狐尾马先蒿 (*Pedicularis alopecuros*)、聚花马先蒿 (*Pedicularis confertiflora*)、纤细马先蒿 (*Pedicularis gracilis*) 及瘠瘦马先蒿 (*Pedicularis macilentata*),大都是生于我国西南地区或东喜马拉雅高山的1年生草本植物,为该区的本土植物,每年的夏秋季节这些湿生1年生草本植物为其高山草甸增添了华丽的色彩。

2.2.8 湿生或陆生草本植物

这类植物既出现在大山包黑颈鹤自然保护区排水良好的坡地,也生长在其草甸周围,计18种。其中尼泊尔老鹳草 (*Geranium nepalense*)、狼毒 (*Stellera chanaejasme*)、寸金草 (*Clinopodium megalanthum*)、一把伞南星 (*Arisaema erubescens*)、小花剪股颖 (*Agrostis micrantha*) 等10种为陆生或湿生多年生草本植物;而水蓼 (*Polygonum hydropiper*) 和栽培的荞麦 (*Fagopyrum esculentum*)、苦荞麦 (*Fagopyrum tataricum*) 及多花黑麦草 (*Lolium multiflorum*) 为陆生或湿生1年生草本。多花黑麦草系作为优良牧草引种至该区。而2种荞麦是当地居民的传统粮食作物,其散落在地上的果实也是黑

颈鹤的越冬食物。

2.2.9 湿生或陆生缠绕草本植物

湿生或陆生缠绕草本植物有竹子 (*Streptolirion volubile*) 1种,生于大山包勒力寨村海拔2797m的灌丛草地和水库大坝下的荒地上,分布于云南的昭通、会泽、寻甸、安宁、江川、峨山、元江、文山、麻栗坡、勐腊、勐海、勐连、普洱、临沧、漾濞、鹤庆、兰坪、泸水、福贡、贡山;安徽、黑龙江、湖北、江苏、江西、辽宁、陕西、台湾、西藏、浙江有分布;日本、朝鲜、俄罗斯、不丹、老挝、越南也有分布。

2.3 陆生植物

指适应于陆地生长,包括生长在平原、山地、旱田、山谷、沙漠等环境中的植物。大山包黑颈鹤自然保护区的陆生植物计有91种。本文仅介绍生长在该区山坡灌丛、灌丛草地以及村寨附近星散林地和人工松林中的陆生植物。

2.3.1 陆生乔木

大山包黑颈鹤自然保护区的陆生乔木有华山松 (*Pinus armandii*) 和 高山松 (*Pinus densata*) 2种裸子植物。裸子植物因其叶大多为针形、鳞形或刺状而被人们称为针叶树。到目前为止,尚未在该区采到原生的裸子植物标本。在该区华山松见于大海子、钻天坡、勒力寨,仅在勒力寨的山包上形成稀疏的森林,树龄20年以上,树高4~5m,可正常开花结果,由于当地居民经常修其林木的枝条作薪柴,因而林木的树冠较小,林内空旷,林下灌木种类也不多。高山松见于大兴村附近的山坡,虽然近年大力栽培,但成林很少,其林木的长势似乎不及华山松林木。据说大山包黑颈鹤自然保护区曾经试图营造云南松 (*Pinus yunnanensis*),但未获成功。

2.3.2 陆生落叶乔木

凡叶片在秋冬季或旱季全部脱落进入休眠期的乔木树称为落叶树;而四季不会全部落叶的乔木树称为常绿树。现生长于大山包黑颈鹤自然保护区的2种落叶乔木疏花槭 (*Acer laxiflorum*) 和李 (*Prunus salicina*) 均非本区的原有植物。疏花槭自然分布于云南的永善、镇雄、中甸、德钦、丽江、贡山、维西、禄劝、昭通,四川省及不丹国。由于该自然保护区气候过于寒冷,栽培的疏花槭也所剩无几,仅在跳墩河的山脚见其低矮的植株。李树仅见于海拔2894m钻天坡村的房屋前面,系村民栽种的果树。

2.3.3 陆生灌木

是近地面处枝干丛生而没有明显主干的陆生木本植物,其植株一般比较矮小,不会超过6 m。陆生灌木矮高山栎 (*Quercus monimotricha*) 为低矮的常绿灌木,枝干及叶片常被污黄色绒毛,借以增加植株的抗寒和减少蒸发的能力。矮高山栎形成的灌丛是海拔2 000~3 500 m的金沙江河谷的一种典型植被类型。矮高山栎灌丛在大山包黑颈鹤自然保护区的山坡和山脊地带曾占有优势地位,由于长年人为砍伐甚至连根采挖,现仅在大兴村、勒力寨的人工松林下或大海子的多石山坡上有零星小块植丛残存。在本区生长的锥花小檗 (*Berberis aggregata*)、贵州小檗 (*Berberis cavaleriei*)、粉叶小檗 (*Berberis pruinosa*)、无毛锡金小檗 (*Berberis sikkimensis* var. *glabranea*)、碎米花杜鹃 (*Rhododendron spiciferum*)、金露梅 (*Potentilla fruticosa*) 等陆生常绿小灌木通常是矮高山栎的伴生种,适应干寒环境,即使原生植被受到破坏,仍能在荒山草坡上生存。而生存于该自然保护区的橙黄杜鹃 (*Rhododendron citriniflorum*)、珍珠花 (*Lyonia ovalifolia*)、小叶栒子 (*Cotoneaster microphyllus*)、黄杨叶栒子 (*Cotoneaster buxifolius*)、西南木蓝 (*Indigofera monbeigii*)、西南金丝桃 (*Hypericum henryi*)、金露梅、粉叶绣线菊 (*Spiraea compsohylla*) 等几种陆生灌木通常见于海竹灌丛中,也见于破坏程度较大、岩石露头较多的山坡。这些灌木四季常青、春华秋实,具有较高的观赏价值。而截叶铁扫帚 (*Lespedeza cuneata*) 为耐践踏的矮小灌木,分布广泛,多见于放牧的草坡或草场。区内的陆生灌木还包括香料植物花椒 (*Zanthoxylum bungeanum*),见于村寨附近或路旁,显然属于栽培植物。区内刺萼悬钩子 (*Rubus alexeterius*)、滇北悬钩子 (*Rubus bonatianus*) 等有刺的陆生灌木常见于山坡、路旁,它们易于传播,加上牲口拒食,居群数量较大。此外,陆生灌木白背叶楸木 (*Aralia chinensis* var. *nuda*)、大序醉鱼草 (*Buddleja macrostachya*) 仅见于区内的大海子村寨前后,是残留还是栽培,有待研究。

2.3.4 陆生多年生灌木状竹类

该自然保护区的陆生多年生灌木状竹类仅有海竹 (*Yushania qiaojiaensis*) 1种,当地称为箭竹。海竹灌丛在跳墩河两侧的灌丛中占有相当优势,局部保持原生状态。这类灌丛一般认为是亚高山针叶林受到破坏后的替代植被类型。海竹灌丛的存在表明,大山包黑颈鹤自然保护区的气候适于寒温性灌

丛的生长发育。

2.3.5 陆生亚灌木

指基部木质化,上部草质,每年仅上部枯死的陆生植物。大山包黑颈鹤自然保护区有鸡骨柴 (*Elsholtzia fruticosa*)、刺齿木蓝 (*Indigofera chaetodota*) 2种陆生亚灌木出现在山坡灌丛草地上。

2.3.6 陆生木质藤本植物及陆生直立或攀援灌木

木防己 (*Cocculus orbiculatus*) 为大山包黑颈鹤自然保护区的陆生木质藤本植物,出现在路边灌丛中。防己叶拔葵 (*Smilax menispermoidea*) 为大山包黑颈鹤自然保护区直立或攀援灌木,生长在干扰较少的人工松林下或山坡灌丛中。

2.3.7 陆生多年生草本植物

本区的陆生多年生草本植物有22种,除栽培的饲料植物聚合草 (*Symphytum officinale*) 外,均为本地的野生植物。其中蕨类植物有蕨 (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*)、高山金冠鳞毛蕨 (*Dryopteris alpicola*)、半育鳞毛蕨 (*Dryopteris sublacera*)、欧洲金毛裸蕨 (*Gymnopteris marantae*)、大叶假冷蕨 (*Pseudocystopteris atkinsonii*)、绒毛薄鳞蕨 (*Leptolepidium subvillosum*) 和黑足金粉蕨 (*Onychium contiguum*)。而种子植物中的倒提壶 (*Cynoglossum amabile*) 是一种伴人植物,其果实具钩毛,能粘附在动物身上而传播,所以在区内的牧场、路旁、耕地都可见此植物生长。垂花报春 (*Primula flaccida*)、长柱风铃草 (*Campanula chinensis*)、西南风铃草 (*Campanula pallida*)、管花党参 (*Codonopsis tubulosa*)、斜茎獐牙菜 (*Swertia patens*) 及野烟 (*Lobelia seguinii*) 常见于该自然保护区的山坡灌丛或草地上。区内生长的另一些陆生多年生草本植物菊叶红景天 (*Rhodiola chrysanthemifolia*)、云南红景天 (*Rhodiola yunnanensis*)、短尖景天 (*Sedum beauverdii*)、合果景天 (*Sedum concarpum*) 等多为岩生植物,常隐藏在林下或灌丛的石堆中或石缝中。

2.3.8 陆生2年生草本植物/陆生1年生草本植物

在大山包黑颈鹤自然保护区中,该两类生态生活型植物计有8种,其中陆生2年生草本植物冬葵 (*Malva verticillata* var. *crispa*)、车前 (*Plantago asiatica*) 为广布的伴人草本植物,常与人类的户外活动相依随。而区内的山坡草地和灌丛中生长的陆生1年生草本植物有宽叶景天 (*Sedum fui*)、云南龙胆 (*Gentiana yunnanensis*)、平车前 (*Plantago depressa*)、胀萼蓝钟花 (*Cyananthus inflatus*)、细裂叶松蒿 (*Phtheirospermum tenuisectum*)、香蒿 (*Elsholtzia*

ciliata) 等6种。

2.3.9 陆生多年生食虫草本植物

指能够诱捕昆虫或其他小动物,并能够分泌消化液将其消化以补充自身养分的植物。大山包黑颈鹤自然保护区仅有茅膏菜 (*Drosera peltata*) 1种陆生多年生食虫草本植物,为矮小草本植物,开白色花朵,其叶密生能分泌黏液的长腺毛,腺毛能被其粘着小昆虫。这种神秘的植物散落在大海子水库两侧的山坡上。

2.3.10 陆生附生多年生草本植物

该自然保护区的陆生附生多年生草本植物有3种,其中蕨类植物瓦韦 (*Lepisorus thunbergianus*),仅生长在山坡的林木树干上或陡峭的石崖上;长圆红景天 (*Rhodiola forrestii*) 及镰座景天 (*Sedum celiacae*) 通常生长在灌丛中的石面上,也可生长在腐殖质丰富的林下。

2.3.11 陆生或湿生植物

指适应于干旱及潮湿环境的植物,涵陆生或湿生灌木,陆生或湿生多年生草本植物及陆生或湿生1年生草本植物3种生态生活型植物,区内共有16种。其中陆生或湿生灌木有川西蔷薇 (*Rosa sikan-gensis*)、白叶莓 (*Rubus innominatus*)、细瘦悬钩子 (*Rubus macilentus*)、刺毛悬钩子 (*Rubus multisetosus*)、美饰悬钩子 (*Rubus subornatus*)、粉叶楔叶绣线菊 (*Spiraea canescens* var. *glaucophylla*)、渐尖叶粉花绣线菊 (*Spiraea japonica* var. *acuminata*)、毛枝绣线菊 (*Spiraea martini*)、川滇绣线菊 (*Spiraea schneideriana*)、陕西绣线菊 (*Spiraea wilsonii*) 10种,都是蔷薇科植物。陆生或湿生多年生草本植物有尼泊尔酸模 (*Rumex nepalensis*)、灯笼草 (*Clinopodium polycepalum*)、滇香薷 (*Origanum vulgare*)、针筒菜 (*Stachys oblongifolia*) 和云雾苔草 (*Carex nubigena*) 5种,而分布于区内的椭圆叶花锚 (*Halenia elliptica*) 为陆生或湿生1年生草本植物。

3 结论与讨论

大山包黑颈鹤国家级自然保护区的原生植被几乎荡然无存。由于长期、持续的砍伐、放牧和耕作,原有的野生植物物种大量流失,取而代之的多是生存能力特强的广布性草本植物。从对该区上述的生态生活型植物的分析中,可见到其生态系统的保持状况,亦可看到大山包黑颈鹤国家级自然保护区原生植被的蛛丝马迹,并归结出以下的结论。

3.1 区内的生态系统相对齐全

尽管大山包黑颈鹤自然保护区的生态系统深受人类活动的影响,但从现存的生态生活型植物的角度来看,无论是过去或现在都存在水生、湿生和陆生三大生态系统。由于受亚高山水热条件的限制,漂浮植物和浮叶植物这两类生态生活型植物均在大山包黑颈鹤自然保护区的水生生态系统中缺失,而陆生生态系统中缺乏自然生长的针叶树种和常绿乔木。

3.2 区内首次发现沉水植物群落

大山包黑颈鹤国家级自然保护区首次发现3种沉水植物:水毛茛^[5]、有尾水筛(岛田水筛)及尖叶眼子菜,它们在滇东北的巧家药山^[6-7]和会泽大海^[8]均无生长,但在该区的浅水沼泽或缓流山溪中均能分别形成单一种类的沉水植物群落。表明大山包的水文条件不同于滇东北的其他亚高山地区,因而受到黑颈鹤的青睐。

3.3 区内的主要植物资源为多年生湿生草本植物

大山包黑颈鹤国家级自然保护区的湿生多年生草本植物多达157种,占该区植物种数的43.85%。这些湿生多年生草本植物具有较广的适应能力,大部分能在土壤水分充足的草甸、湖沼边沿生长,同时也能在草甸周围的山坡上生存。它们是美丽的五花草甸景观的建造者,大多数种类是牧草,包括引进栽培的红车轴 (*Trifolium pratense*)、白车轴草 (*Trifolium repens*)、鸭茅 (*Dactylis glomerata*) 等草本植物,许多种类的草根和果实为黑颈鹤的取食对象。

3.4 陆生灌木见证区内山丘的原生植被类型为矮高山栎灌丛和海竹灌丛

大山包黑颈鹤国家级自然保护区的原生植被类型受其地形和气候条件的制约。持续的、多种方式的人为干扰使得这里的原生植被荡然无存。“樵取砍走了原本稀疏的乔木和灌木,放牧使原本矮生的灌木和草本更加低矮,火烧使单位面积内乔、灌、草数量和植物种类减少,植被更为单纯”^[9]。当前区内的山丘已见不到任何原始森林和灌丛,仅能依靠幸存的陆生灌木种类作为见证,来复原昔日的植被面貌。

(1) 矮高山栎灌丛 区内现生长在人工松林及基岩裸露的山坡上的矮高山栎灌丛见证矮高山栎灌丛曾经是其自然保护区的一个稳定的陆生植被类型。矮高山栎灌丛分布于滇西北、滇北海拔2700~3800m的亚高山地带^[10],散布于区内的常绿灌

木橙黄杜鹃、小叶栒子、黄杨叶栒子及西南木蓝正是矮高山栎灌丛中的常见伴生种。

(2) 海竹灌丛 陆生多年生灌木状竹类有海竹 (*Yushania qiaojiaensis*), 原记载仅产“巧家次生性高山草甸上”^[11]。近年在大山包黑颈鹤国家级自然保护区发现, 可将其视为滇东北亚高山的特有种。海竹灌丛是巧家药山坪子的两个主要植被类型之一^[7]。鉴于海竹灌丛在跳水河两岸和勒力寨等地的山坡上普遍生长, 由此见证海竹灌丛也曾是大山包黑颈鹤国家级自然保护区山丘的一种原生植被类型, 是构成其陆生生态系统的重要成员。作者认为, 药山和大山包黑颈鹤国家级自然保护区的海竹灌丛并不是亚高山或高山针叶林破坏后的次生植被, 而是适应当地高寒强风环境的自然产物, 是滇东北地区特有的植被类型。

参考文献:

[1] 颜忠诚. 生态型与生活型[J]. 生物学通报, 2001, 36(5): 4-5.

[2] 金振洲. 植物社会学理论与方法[M]. 北京: 科学出版社, 2009.

[3] Odum E P. Basic Ecology[M]. Philadelphia: Saunders College Pub, 1983.

[4] 李恒. 云南湿地植物名录[M]. 北京: 科学出版社, 2009.

[5] 李恒. 横断山区的湖泊植被[J]. 云南植物研究, 1987, 9(3): 257-270.

[6] 张书东, 王红, 李德铎. 滇东北巧家药山种子植物名录[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2008.

[7] 彭春明, 王崇云, 党承林. 云南药山自然保护区生物多样性及保护研究[M]. 北京: 科学出版社, 2006.

[8] 金振洲. 云南植被生态学与植物地理学研究[M]. 昆明: 云南大学出版社, 2005.

[9] 金振洲. 干热河谷植被[M]. 昆明: 云南大学出版社和云南科技出版社, 2000.

[10] 云南植被编写组. 云南植被[M]. 北京: 科学出版社, 1987.

[11] 孙必兴, 李德铎, 薛纪如. 云南植物志[M]. 北京: 科学出版社, 2003.