

# 新疆巴尔鲁克山自然保护区 生物多样性及保护对策研究

塔吉古丽·艾麦提<sup>1,2</sup>, 努尔巴依·阿布都沙力克<sup>1,2</sup>, 王燕燕<sup>1,2</sup>

(1. 新疆大学 资源与环境科学学院, 新疆 乌鲁木齐 830046; 2. 绿洲生态教育部重点实验室, 新疆 乌鲁木齐 830046)

**摘 要:**在对巴尔鲁克山自然保护区进行多次综合科学考察并文献查阅与标本鉴定基础上, 系统的对该区生物物种进行了分类与统计。结果表明:自然保护区内分布的植物有 81 科、444 属、1 178 种, 其中蕨类植物 15 种, 分属于 7 科 9 属; 裸子植物 7 种, 分属于 3 科 4 属; 被子植物 1 136 种, 分属于 71 科 431 属; 主要植被类型有 63 个群系; 保护区分布有兽类 3 目 7 科 19 种, 鸟类 16 目 42 科 149 种, 昆虫纲有 14 目、114 科、426 属、585 种。最后, 针对巴尔鲁克山自然保护区的现状和存在的问题, 提出相应的保护对策。

**关键词:**巴尔鲁克山自然保护区; 生物多样性; 野巴旦杏; 保护对策

中图分类号: S 759.93 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2011)21-0073-05

生物多样性是所有生物种类、种内遗传变异及其生存环境的综合, 包括不同种类动物、植物、微生物及其所拥有的基因, 及其与生存环境所组成的生态系统<sup>[1]</sup>。是人类赖以生存的条件, 是经济得以持续发展的基础。保护生物多样性是当今世界环境保护的热点问题之一; 保护生物多样性, 保证生物资源的永续利用是一项全球性任务, 是协调环境和可持续发展的重要内容<sup>[2]</sup>。而建立自然保护区是生物多样性保护最为有效的途径和措施<sup>[3]</sup>。新疆巴尔鲁克山自然保护区被称为野生动植物的天堂, 主要保护对象为巴尔鲁克山森林生态系统及野巴旦杏、野苹果等濒危珍贵物种。区内具有丰富多样的生物资源、水资源、土地资源、草原资源、森林资源、矿产资源等, 这些资源在新疆均占有重要地位; 保护区物种地理区系呈现成分复杂又古老, 生物区系上具有伊朗-吐兰(哈萨克斯坦)过渡到准噶尔区系、西伯利亚-阿尔泰山过渡到中亚-天山区系的过渡性, 是观测和研究中亚环境变化对生物多样性影响的最理想的天然实验室。然而近几年来, 由于自然和人类活动的双重作用, 巴尔鲁克山自然保护区生态系统、栖息地环境、生物多样性受到一定的威胁。

现通过实地调查、文献资料的查阅和标本鉴定, 对该区生物物种进行了分类与统计, 全面深入的了解和

认识该保护区自然与社会经济和生物多样性受损情况, 最后提出相应的保护对策, 为加强该自然保护区规划建设和生态旅游业的发展以及自然资源的可持续利用有重要的理论和实践意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

1980 年 4 月, 新疆维吾尔自治区人民政府批准在塔城地区裕民县内建立“新疆野巴旦杏林自然保护区”, 同年, 塔城地区成立了野巴旦杏自然保护管理所, 为保护野巴旦杏奠定了基础, 是新疆历史上第一个建立的自然保护区。2005 年 1 月 18 日, 原保护区扩大面积并更名为“新疆巴尔鲁克山自然保护区”。主要保护对象为巴尔鲁克山森林生态系统及野巴旦杏、野苹果等濒危物种。该保护区位于东经  $82^{\circ}26' \sim 83^{\circ}13'$ , 北纬  $45^{\circ}42' \sim 46^{\circ}03'$ , 总面积为 11.5 万  $\text{hm}^2$ , 保护区总面积的 92.78% 位于裕民县境内, 其余的 7.22% 位于托里县境内。巴尔鲁克山过渡于天山山脉和阿尔泰山脉之间, 是一座独立的山脉, 整个山体大致呈西南-东北弧向延展, 西南高东北低, 全长约 250 km, 最宽处约 80 km, 保护区的最高峰是海拔 3 252 m 的孔塔坎普峰。该区地处内陆深处, 海洋水汽不易到达, 气候比较干燥, 属中温带大陆性干旱气候, 年平均气温  $6.6^{\circ}\text{C}$ , 极端最高气温  $41.8^{\circ}\text{C}$ , 极端最低气温  $-35.9^{\circ}\text{C}$ , 冬夏长、春秋短, 年均降水量 289.2 mm, 平均蒸发量 1 882.71 mm, 相对湿度为 44%<sup>[4]</sup>。

### 1.2 试验方法

2010 年 4~7 月, 在巴尔鲁克山境内对动植物进行多次野外实地调查, 期间正是植物生长和动物活动最为活跃的季节, 便于观察记录。根据巴尔鲁克山的地形、地貌、海拔、植被类型、动植物群落组成等特征,

第一作者简介: 塔吉古丽·艾麦提(1985-), 女, 维吾尔族, 新疆阿克苏人, 在读硕士, 研究方向为干旱区生态学。E-mail: tajigul315@163.com。

责任作者: 努尔巴依·阿布都沙力克(1959-), 男, 塔塔尔族, 新疆伊犁人, 博士, 硕士生导师, 研究方向为干旱区生态学。

基金项目: 中德合作科研资助项目(PPP[2008]3086)。

收稿日期: 2011-07-18

确定了样线和样方数。

1.2.1 线路调查法 沿途记录所遇到的野生植物名称、生境、习性等;对于动物而言,沿途记录所观察到的动物实体、活动痕迹及其排泄物等,为了避免重复记数或漏记,只记新鲜的活动痕迹或排泄物。

1.2.2 样方调查法 植被调查采用的样方法:在保护区内按不同植被群落设计样方,每种类型中调查的样方数不低于5个。乔木一般为20 m×20 m,灌木为10 m×10 m,草本为1 m×1 m。在乔木层样地内进行调查的内容包括胸径、树高、枝下高、干型、生活力及其起源等;在灌木层和草本植物样地进行高度和德氏多度级调查。根据采集的标本和拍摄的生境与形态照片,鉴定该区的植物资源,以查明生物多样性的组成部分及特征。动物调查采用的样方法:将调查区域划分若干个样方,然后抽取部分样方统计动物的数量,根据统计的样方计算出平均数从而推断出整个地区的动物种群数量。当统计小型哺乳动物时,样方面积为10 m×10 m,而大型哺乳动物的统计至少应在50 m×50 m以上。样方的形状一般是正方形和长方形,也可以是条带状或圆形<sup>[5]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 植物物种多样性与植被类型多样性

2.1.1 植物物种多样性 根据野外考察、标本采集及结合历史资料,初步统计鉴定整理出巴尔鲁克山自然保护区内植物81科444属1178种,种数占全疆种数的29.31%(表1),其中蕨类植物15种,分属于7科9属;裸子植物7种,分属于3科4属;被子植物1136种,分属于71科431属,其中双子叶植物913种,分属于62科360属,单子叶植物233种,分属于9科71属。保护区内重点保护珍稀植物21种,欧亚圆柏(*Juniperus sabina* L.)、白柳(*Salix alba* L.)、新牡丹草(*Gymnospermium altaicum* (Pall.) Spach.)、新疆野苹果(*Malus sieversii* (Ldb.) M. Roem.)、野巴旦杏(*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.)、阿尔泰独尾草(*Eremurus altaicus* (Pall.) Stev.)、新疆贝母(*Fritillaria walujewii* Rgl.)、白梭梭(*Haloxylon persicum* Buhse.)、蓝蓟(*Echium vulgare* L.)、多枝怪柳(*Tamarix ramosissima* Ldb.)、鹿草(*Stemmacantha carthamoides* (Willd.) Ditrich.)、新疆猪牙花(*Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey.) Kryl.)、密根多毛藓(*Lescurea radicata* (Mitt.) Moeck.)、水藓(*Fontinalis antipyretica* Hedw.)等<sup>[6]</sup>。保护区内植物各科所含属数量差异悬殊。已经鉴定整理的81个科中,含30属以上的科有3个:菊科(Asteraceae 60属,下同)、禾本科(Poaceae 39)和十字花科(Brassicaceae 35);含10~30属的科有8个:唇形科(Lamiaceae 25属,下同)、伞形科(Apiaceae 23)、藜科(Chenopodiaceae 19)、豆科(Fabaceae 18)、蔷薇科(Rosaceae 18)、毛茛科(Ranunculaceae 17)、紫草科(Boraginaceae 17)、石竹科

(Caryophyllaceae 12);含7~10种的科有7个:玄参科(Scrophulariaceae 9种,下同)、百合科(Liliaceae 8)、兰科(Orchidaceae 8)、莎草科(Cyperaceae 7)、蓼科(Polygonaceae 7)、龙胆科(Gentianaceae 7)、罂粟科(Papaveraceae 7)。它们共含有928种,占总种数的78.78%,在该区占有非常重要的地位。其余63个科,只含108属250种,其科数占总科数77.78%,属、种数仅分别占24.15%和21.22%,在区系组成中处于从属地位(表2)。种数在20种以上的属有3属,分别是黄芪属(*Astragalus* L. 32种,下同)、苔草属(*Carex* L. 25)、葱属(*Allium* L. 24);种数在14~20种的属有5属,分别是棘豆(*Oxytropis* DC. 17种,下同)、蒿属(*Artemisia* L. 17)、龙胆属(*Gentiana* L. 14)、委陵菜(*Potentilla* L. 14)、早熟禾(*Poa* L. 14);种数在10~13种的属有8个属。以上16个属的总种数达到246种,占该区总属数的3.16%,占全新疆总属数的1.66%,占该区总种数20.80%,占全新疆总种数的6.09%。从以上分析可知,巴尔鲁克山自然保护区的优势科和优势属现象比较明显,单种种属在该区系中占绝对优势(表3)。另外,在巴尔鲁克山中草药资源十分丰富,已查明的中草药就有600多种,药用价值较高的有贝母(*Fritillaria*)、柴胡(*Bupleurum aureum*)、元胡(*Corydalis glaucescens*)、麻黄(*Ephedra*)、甘草(*Glycyrrhiza uralensis*)、黄芪(*Astragalus*)、枸杞子(*Poratrisia sinica*)、芍药(*Paeonia sinjiangensis*)、益母草属(*Leonurus* spp.)等80多种,麻黄(*Ephedra*)、甘草(*Glycyrrhiza uralensis*)已被开发利用提取麻黄素和甘草酸<sup>[7-8]</sup>;保护区内草场草与牧草植物较为丰富,草场草有500余种,优良牧草90余种,主要有针茅(*Stipa*)、羊茅(*Festuca*)、阿魏(*Ferula ovina*)、驼绒藜(*Ceratoides*)、羊角草(*Lindernia angustifolia*)、列当(*Orobanchaceae*)、旱雀麦(*Bromus japonicus*)等,这些优质牧草饲用价值高、适口性好,为发展畜牧业提供了有力的保障<sup>[9]</sup>。保护区内最有利用价值的属是野巴旦杏和天山樱桃,已被列入中国优先保护物种名录和国家级具有生物多样性国际意义的优先保护物种和中国濒危二级重点保护植物<sup>[10]</sup>。野巴旦杏是第三纪新生代子遗的物种,在欧洲已属化石,现全世界仅在中国新疆和哈萨克斯坦共和国境内有少量分布,裕民县野生巴旦杏自然保护区是现存的世界上最大面积的野巴旦杏生长区,是特有的野生珍稀植物资源和最古老的木本油料树种之一。巴尔鲁克山自然保护区就是在该种子遗植物的基础上而建立起来的。野生巴旦杏自然保护区位于巴尔鲁克山的多拉提沟和布尔干河分割的丘状台地上,分布在海拔900~1200 m的低山平缓丘陵带,面积约1.6×10<sup>3</sup> hm<sup>2</sup>,其中紧密丛就有约333.3~400 hm<sup>2</sup>。野巴旦杏种仁中富含22种人体所需要的氨基酸和18种微量元素,营养价值高。

表 1 新疆巴尔鲁克山植物统计

Table 1 Statistics of plante in Barluk Mountain of Xinjiang						
门类 Category	科数 Families	占全区总科(121)数 Proportion in total families/%	属数 Genera	占全区总属(846)数 Proportion in total genera /%	种数 Species	占全区总种(4 019)数 Proportion in total species /%
蕨类植物 Ferns	7	5.79	9	1.06	15	0.37
裸子植物 Gymnosperms	3	2.48	4	0.47	7	0.17
双子叶植物 Dicotyledonous angiosperma	62	51.24	360	42.55	913	22.71
单子叶植物 Monocotyledous angiosperms	9	7.44	71	8.39	223	5.55
总计 Total	81	66.94	444	52.48	1 178	29.31

表 2 新疆巴尔鲁克山各大科的属、种统计

Table 2 Statistics of species and genera of major families in Barluk Mountain of Xinjiang				
科名 Families	属数 Genera proportion in this area genera	占该区总属数(444) Species/%	种数 Proportion in this area genera	占该区总种数(1 178) Proportion in total species/%
菊科 Asteraceae	60	13.54	187	15.87
禾本科 Poaceae	39	8.80	126	10.70
十字花科 Brassicaceae	35	7.90	55	4.67
唇形科 Lamiaceae	25	5.64	49	4.16
伞形科 Apiaceae	23	5.19	31	2.63
藜科 Chenopodiaceae	19	4.29	34	2.89
豆科 Fabaceae	18	4.06	93	7.89
蔷薇科 Rosaceae	18	4.06	43	3.65
毛茛科 Ranunculaceae	17	3.85	42	3.57
紫草科 Boraginaceae	17	3.85	29	2.46
石竹科 Caryophyllaceae	12	2.71	45	3.82
玄参科 Scrophulariaceae	9	2.03	33	2.80
百合科 Liliaeae	8	1.81	46	3.90
兰科 Orchidaceae	8	1.81	11	0.93
莎草科 Cyperaceae	7	1.58	42	3.57
蓼科 Polygonaceae	7	1.58	27	2.29
龙胆科 Gentianaceae	7	1.58	25	2.12
罂粟科 Papaveraceae	7	1.58	10	0.85
总计 Total	336	75.85	982	78.78

表 3 新疆巴尔鲁克山优势植物属统计

Table 3 Statistics of Dominant plants in Barluk Mountain					
属名 Genera	种数 Species	占全区总种数(1 178) Proportion in this area species/%	该属全区总种数 Total species	占全区该属总种数 Proportion in total species of genera/%	占全区种数(4 019) Proportion in total species/%
芪属 Astragalus L.	32	2.72	72	44.44	0.78
苔草属 Carex L.	25	2.12	96	26.04	0.62
葱属 Allium L.	24	2.04	30	80.00	0.60
棘豆 Oxytropis DC.	17	1.44	28	60.71	0.42
蒿属 Artemisia L.	17	1.44	39	43.59	0.42
龙胆属 Gentiana L.	14	1.19	22	63.64/	0.35
委陵菜 Potentilla L.	14	1.19	39	35.90	0.35
早熟禾 Poa L.	14	1.19	23	60.87	0.35
蒲公英属 Taraxacum W.	12	1.02	24	50.00	0.30
针茅属 Stipa L.	12	1.02	23	52.17	0.30
蓼属 Polygonum L.	12	1.02	27	44.44	0.30
风毛菊 Saussurea DC.	11	0.93	46	23.91	0.27
羊茅属 Festuca L.	11	0.93	14	78.57	0.27
披碱草属 Elymus L.	10	0.85	24	41.67	0.25
毛茛属 Ranunculus L.	10	0.85	42	23.81	0.25
大戟属 Euphorbia L.	10	0.85	23	43.48	0.25
总计 Total	245	20.80	572	42.83	6.09

2.1.2 植被类型多样性 根据《中国植物》中植被分类的群落学原则<sup>[11]</sup>,巴尔鲁克山的植被类型大致分为8个植被型:山地针叶林、落叶阔叶林、灌丛、荒漠、草原、草甸、沼泽、高山植被;19个植被亚型:寒温带和温带山地针叶林、温带落叶阔叶林、温带落叶小叶林、温带落叶灌丛、亚高山落叶阔叶灌丛、亚高山常绿针叶灌丛、矮半乔木荒漠、灌木荒漠、半灌木矮半灌木荒漠、多枝盐生矮半灌木荒漠、温带禾草杂类草草甸草原、温带

丛生禾草草原、温带丛生矮禾草矮半灌木荒漠、草原禾草杂类草草甸、禾草藁草及杂类草沼泽化草甸、禾草杂类草盐生草甸、蒿草杂类草高寒草甸、寒温带温带沼泽、高山稀疏植被;63个种群系<sup>[12-13]</sup>。

2.2 动物物种多样性

经过综合考察,结合文献资料,整理出当地各种兽类3目7科19种,鸟类16目42科149种,昆虫纲14目114科426属585种。

2.2.1 兽类 兽类有 19 种,属 3 目 7 科。属国家一级保护的有:雪豹(*Unica unica*)、北山羊(*Capra ibex*);国家二级保护的有:猞猁(*Lynx lynx*)、雪兔(*Lepus timidus*)、鹅喉羚(*Gazella subgutturosa*)、盘羊(*Ovis ammon*)、马鹿(*Cervus elaphus*)、棕熊(*Ursus arctos*)、石貂(*Martes foina*)、兔狲(*Felis manul*)等;新疆一级保护的有:白鼬(*Mustela erminea*)、香鼬(*Mustela altaica*)、艾鼬(*Mustela eversmanni*)、虎鼬(*Vormela peregusna*)、赤狐(*Vulpes vulpes*)、沙狐(*Vulpes corsac*)、伶鼬(*Mustela nivalis*)等<sup>[14-15]</sup>。

2.2.2 鸟类 巴尔鲁克山鸟类更为特殊,具地理过渡与重叠的特征,据初步分析,有 149 种,隶属于 16 目 42 科,是巴尔鲁克山自然保护区自然资源的重要组成部分。在鸟类组成中包含较多种类的科有鹰科(15 种,下同)、鹞科(11)、雀科(10)、鸭科(10)等。鸟类中 39 种为国家级保护鸟种。属国家一级保护的鸟类 5 种:大鸨(*Otis tarda*)、白鹳(*Ciconia ciconia*)、黑鹳(*Ciconia nigra*)、金雕(*Aquila chrysaetos*)、白肩雕(*Aquila heliaca*);属国家二级保护的鸟类 37 种,常见的有:草原雕(*Aquila rapax*)、猎隼(*Falco cherrug*)、红隼(*Falco tinnunculus*)、燕隼(*Falco subbuteo*)、黑琴鸡(*Lyrurus tetrix*)、黑腹沙鸡(*Pterocles orientalis*)、灰林鸮(*Strix aluco*)、阿尔泰雪鸡(*Tetrao gallus altaicus*)等。资源鸟类有 90 种,按用途分类,食用禽鸟 21 种,羽绒用 11 种,药用 23 种,农林、卫生益鸟 61 种,观赏鸟 19 种<sup>[16]</sup>。

2.2.3 爬行类和两栖类 爬行类有 7 种,属 1 目 2 科。常见的种类有:白条锦蛇(*Elaphe diene*)、草原蝰(*Vipera ursini renardol*)等;两栖类有 2 种,属 1 目 2 科。常见的种类有:花背蟾蜍(*Bufo raddei*)、中国林蛙(*Rana chensinensis*),它们多生活于沼泽湿地。

2.2.4 鱼类 保护区河流及其支流集水区多为森林和草原,加之水温也较低,所以浮游水生生物种类及数量均较低,仅有几种鳅科鱼类,如:高原鳅(*Triplophysa strauchii*)、黑斑条鳅(*Nemachilus strauchii*)、中亚条鳅(*Nemintus*)、背瓣条鳅(*Nedorsonaotatus*)等。

2.2.5 其它生物资源 据初步调查,巴尔鲁克山自然保护区记录分布的昆虫类有 14 目 114 科 426 属 585 种。以鞘翅目(Coleoptera)、鳞翅目(Lepidoptera)种类最多,分别占昆虫总数的 31.6%和 29.9%。鞘翅目的类群最丰富:虎甲科(Cicindelidae)、步甲科(Carabidae)、拟步甲科(Tenbrinidae)、瓢甲科(Coccinellidae)、芫菁科(Meloidae)、天牛科(Cerambycidae)、叶甲科(Chrysomelidae)等 29 科。种类数较多的科有:夜蛾科(Noctuidae 64 种,下同)、象甲科(Curculinidae 49)、蝇科(Muscidae 36)、叶甲科(Chrysomelidae 24)、蛱蝶科(Nymphalidae 15)、尺蛾科(Geometridae 14)等<sup>[17]</sup>。

### 3 生物多样性保护的现状与面临的问题

巴尔鲁克山自然保护区是 1980 年新疆维吾尔自

治区人民政府批准的新疆历史上首次建立的自然保护区,是生物学家研究巴旦杏演变史的重要科研基地。保护区建立以来,自治区、地、县各级政府及有关部门对保护区建设非常重视,在资金十分困难的情况下,多方筹资为保护区修建道路、通讯等基础设施并且保护区内管理人员在林区作一些恢复保护区原貌及在区外作异地繁殖试验等工作。但由于新疆经济不发达,并且保护区的范围较大,法律、法规及有些管理措施不完善,资源全面调查和基础研究相对落后,缺乏监测、预警等网络系统。保护区森林受到森林火灾、偷砍盗伐、森林病虫害等干扰而被破坏、病腐较严重;保护区生态环境又相对脆弱;人口的增长、旅游活动的增加,增大了对生态环境的压力并影响生物多样性<sup>[18-19]</sup>。保护区所面临的问题主要表现在以下几个方面。

#### 3.1 基本设施落后,投入不足

由于上级投入的资金不足,开展野生动植物保护工作所必需的办公场所、科研基地、保护站点、标本陈列室以及界桩、护网、标志牌、交通工具等至今还没有全面的建设,由此直接影响了保护区生物多样性及各项调查研究活动的顺利进行;信息管理中心和监测网络还没有建立,不能正确预测生物多样性变化趋势,影响科学地确定保护对象。

#### 3.2 人为采集珍稀物种,偷砍森林,过度放牧

有一些不法分子违犯有关野生动植物保护的法律法规,在保护区偷猎、挖药材。除此之外过度砍伐部分森林,过度放牧,引起水土流失,草场退化,在一定程度上缩小了动植物的栖息地,严重影响了物种的生存及基因的交流。

#### 3.3 自然灾害

2000 年 8 月发生草原火灾,致使达 400 hm<sup>2</sup> 在“绝对保护区”内的野生巴旦杏烧毁;连续低温、雪灾、病虫害等自然灾害导致珍稀野生动植物资源和生物多样性受到严重影响。

### 4 生物多样性保护对策

#### 4.1 提高科技含量,提高保护区级别

要加强保护区管理,重视专业技术人员培训,提高职工工作能力,建立专门的研究队伍;向发达国家学习先进经验,引进他们先进的技术、设备。对保护区各类生物资源进行深入调查,完善详细的本底清单;除原有机构设置外,应增加社区事务与宣传教育,对公民开展关于生物多样性保护基本知识的宣传,提高公众对保护区和保护生物多样性的认识,促进公众广泛的参与。建议提升保护区级别,扩大保护区面积,使之与保护区的重要地位相适应,以利于对保护对象进行有效保护。

#### 4.2 改善生物多样性保护有关的法律、法规、政策

生物多样性特别是濒危物种资源是人类的财富,在人们的生态和环境意识尚未自觉形成以前,只有通过相关法律、法规才能有效地保护。要结合当地实际需求,制定出符合本地生物多样性保护的法规,并且国

务院要制定国家生物多样性保护行政法规。新疆已经颁布了《自然保护区管理条例》等地方法规,但由于法制不健全,加之可操作性不强,因而在执行过程中漏洞很多。希望国家及自治区尽快完善生物多样性保护法。

#### 4.3 要建立珍稀物种就地保护和迁地保护基地

为了保存物种多样性,在珍稀濒危物种的重要栖息地和繁殖地,应建立各种类型的保存基地,要就地保护和迁地保护相结合。“就地保护”主要是建立自然保护区、国家公园,在不造成植株数量损失的前提下,通过改善和保护生存环境,使植物在原分布地得到有效的恢复和繁衍。“迁地保护”是把保护对象迁出原地,保存在人工创造的生境中,如植物园、基因库、种子库和繁育中心等,经人工培养繁殖恢复到一定数量后,再重新放回原栖息地。应该加强保护区的管理,真正发挥就地保护的功能,开展迁地保护工作。

#### 4.4 加大资金投入,改善基本设施

保护自然保护区基本属公益性事业,需要大量的资金,很长的时间。国家一般只投资国家级自然保护区,且多是初始投资,不具连续性。持续、有效的提供财力、人力、物力是保护区正常运行的前提,保护区各项工作的基础。要把保护区建设纳入自治区财政预算,国家和地方应分别设立自然保护区专项基金,积极争取生物多样性保护外援项目,确保形成相对稳定的经费保障机制。争取把自然保护区森林全部划定为生态公益林,并给予相应的生态效益补偿金;要进一步加快保护区办公场所、科研基地、保护站点、宣传门等基础设施建设,要及时解决职工工作条件差、生活艰苦、待遇低、很难留住专业人才和管理人才等问题,全面提升保护水平和能力。

#### 参考文献

- [1] 陈灵芝. 中国的生物多样性·现状及其保护对策[M]. 北京: 科学出版社, 1993.
- [2] 张维平. 保护生物多样性[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2001.
- [3] 刘思慧, 刘季科, 王应祥. 中国的生物多样性保护与自然保护区[J]. 世界林业研究, 2002, 15(4): 47-54.
- [4] 段小兵. 新疆巴尔鲁克山自然保护区野生植物资源研究[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(10): 5996-5999.
- [5] 赵建成, 吴跃峰. 生物资源学[M]. 北京: 科学出版社, 2002.
- [6] 尹林克. 新疆珍稀濒危特有高等植物[M]. 乌鲁木齐: 新疆科学技术出版社, 2006.
- [7] 新疆维吾尔自治区畜牧厅. 新疆草地资源及其利用[M]. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 1993.
- [8] 新疆生物土壤沙漠研究所. 新疆药用植物志(1-3)[M]. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1997; 1981, 1985.
- [9] 崔乃然. 新疆主要牧草植物志(1, 2)[M]. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 1990.
- [10] 冯纛, 严成, 尹林克. 新疆植物特有种及其分布[J]. 西北植物学报, 2003, 23(2): 263-273.
- [11] 吴征镒. 中国植被[M]. 北京: 科学出版社, 1980.
- [12] 刘焕心. 试论我国沙漠地区植物区系的发生与形成[J]. 植物分类学报, 1995, 33(2): 131-143.
- [13] 郭水良. 模糊聚类分析在山地植物区系中的比较运用[J]. 山地研究, 1995, 13(3): 191-194.
- [14] 阿布力米提. 新疆哺乳动物的分类与分布[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [15] 郑生武. 中国西北地区珍稀濒危动物志[M]. 北京: 中国林业出版社, 1994.
- [16] 高行宜, 周永恒, 谷景和. 新疆鸟类资源考察与研究[M]. 乌鲁木齐: 新疆科学技术出版社, 2000.
- [17] 陈晓鸣, 冯颖. 资源昆虫学概论[M]. 北京: 科学出版社, 2009.
- [18] 袁国映. 新疆生物多样性[M]. 乌鲁木齐: 新疆科学技术出版社, 2008.
- [19] 杜农, 张平. 新疆自然保护区[M]. 乌鲁木齐: 新疆科学技术出版社, 2006.

## Biodiversity and Protection Countermeasures Research on Natural Reserve of Xinjiang Barluk Mountaion

TAJIGULI Aimaiti<sup>1,2</sup>, NURBAY Abdusalih<sup>1,2</sup>, WANG Yan-yan<sup>1,2</sup>

(1. College of Resources and Environment Science, Xinjiang University, Urumqi, Xinjiang 830046; 2. Key Laboratory of Ecology, Ministry of Education, Urumqi, Xinjiang 830046)

**Abstract:** Based on field investigation, literature review and sample collecting, system of classification and statistics of biological species in Barluk Mountaion Natural Reserve. As indicated by the results, there were 1 178 species of wild plants totally, belong to 444 genera and 81 families, among which ferns had 7 families, 9 genera and 15 species, gymnosperms had 3 families, 4 genera and 7 species, angiosperms had 71 families, 431 genera and 1 136 species. Main vegetation types consisted in 63 Formation. Moreover, there were 3 orders, 7 families and 19 species of mammals, 16 orders, 42 families and 149 species of avian, 14 orders, 114 families and 585 species of insects. Finally, based on the situation and eco-environment problems in this reserve and the conservation strategies were discussed.

**Key words:** natural reserve of Barluk Mountaion; biodiversity; *Amygdalus ledebouriana*; conservation strategy