

青海三江源玛可河保护区鸟类多样性研究

张莹¹, 鲍敏¹, 马永贵¹, 曾阳¹, 马继雄¹, 马应龙², 段培¹, 陈振宁^{1*}

(1. 青海师范大学生命与地理科学学院, 西宁 810008; 2. 青海省玛可河林业局, 青海班玛 814301)

摘要: 2012 年 5 月、2013 年 4 月、7 月分 3 次对青海三江源国家级自然保护区玛可河保护分区内的鸟类多样性进行调查, 其中主要调查了格日则沟、美浪沟、沙沟、哑巴沟、红军沟等 5 条沟, 玛可河干流及两岸和玛可河林业局局部。共观测到鸟类 73 种, 隶属于 12 目 31 科, 其中, 格日则沟鸟类 32 种, 美浪沟 25 种, 沙沟 8 种, 哑巴沟 15 种, 红军沟 17 种, 玛可河干流及两岸 47 种, 林业局院内 17 种。国家级保护鸟类 9 种, 青海省鸟类新纪录 3 种, 列入 IUCN 名录的近危物种 1 种, 易危物种 2 种。格日则沟物种多样性指数最高, 为 3.2821; 美浪沟均匀度指数最高, 为 0.948; 沙沟优势度指数最高, 为 0.1822。红军沟和美浪沟群落相似性系数最高, 为 0.619。

关键词: 三江源; 玛可河; 鸟类; 多样性

中图分类号: Q959.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-7083(2014)06-0926-05

Study on Avian Diversity in Sanjiangyuan Makehe Reserve, Qinghai Province

ZHANG Ying¹, BAO Min¹, MA Yonggui¹, ZENG Yang¹, MA Jixiong¹,
MA Yinglong², DUAN Pei¹, CHEN Zhenning^{1*}

(1. College of Life and Environmental Science, Qinghai Normal University, Xining 810008, China;

2. Qinghai Makehe Forestry Administration, Banma, Qinghai Province 814301, China)

Abstract: In the investigation of avian diversity in Sanjiangyuan Makehe Reserve of Qinghai province in May, 2012, April and July, 2013, the following localities were surveyed: Gerize valley, Meilang valley, Sha valley, Yaba valley, Hongjun valley, Makehe River's main stream and the forestry bureau. 73 species, belonging to 12 orders and 31 families, were recorded. There were 32 species in Gerize valley, 25 in Meilang valley, 8 in Sha valley, 15 in Yaba valley, 17 in Hongjun valley, 47 in Makehe River's main stream and 17 in the forestry bureau. Among them, 9 were the national protected birds, and 3 were the new records of Qinghai province, 1 was listed as the IUCN red list of the near threatened bird and 2 were listed as the IUCN red list of the vulnerable birds. The species diversity index of Gerize valley was the highest (3.2821), while the evenness index of Meilang valley was the highest (0.948). The dominance index of Sha valley was the highest (0.1822), and the similarity coefficient of Hongjun valley and Meilang valley was the highest (0.619).

Key words: Sanjiangyuan National Nature Reserve; Makehe River; birds; diversity

鸟类是陆生脊椎动物中最大的类群, 是生态系统的重要组成部分, 并在维持整个生态系统稳定方面起着重要作用。鸟类多样性不仅反映鸟类群落本身的状况(杨杰等, 2007), 同时也反映其栖息环境的优劣, 对生态平衡和环境质量都能起到很好的指示作用。目前国内关于鸟类多样性的研究已有很多报道, 主要集中在东北、华北、华南地区, 以青藏高原为研究范围的文章也有很多(李德浩等, 1965; 马鸣等, 1991; 仓决卓玛等, 2005; Lu *et al.*, 2007; 巴桑等, 2008; Ke & Lu, 2009; Lu *et al.*, 2010; Qu *et al.*, 2010; 杨乐等, 2011; 马

鸣等, 2013), 但是以三江源国家级自然保护区玛可河保护分区为研究对象的并不多见。

玛可河自然保护分区是青海三江源国家级自然保护区 18 个保护分区之一, 从 1840 年鸦片战争之后到 20 世纪初, 很多外国旅行家和探险家曾考察过青海的鸟类, 但资料不详, 解放后国内才开始涉足对青海地区鸟类的调查研究。其中洗耀华, 关贵勋, 郑作新, 李德浩, 郑杰, 李迪强, 李建文等做的调查研究(洗耀华等, 1964; 李德浩等, 1965; 李德浩, 1989; 李迪强, 李建文, 2002; 郑杰, 2012) 曾涉及该地区鸟

收稿日期: 2014-05-06 接受日期: 2014-08-31

基金项目: 青海省三江源国家级保护区管理局资助项目; 693 校级科技创新项目(019040904)资助

作者简介: 张莹(1988~), 女, 研究生, 研究方向: 动物系统分类及生态

* 通讯作者 Corresponding author, E-mail: qhczn@126.com

类。本研究于 2012 年 5 月、2013 年 4 月、7 月对区内鸟类种类、群落组成、多样性进行了调查, 希望对该分区鸟类资源的保护、利用以及国家级保护鸟类种类和分布提供基础数据。

1 研究地区自然概况

玛可河保护分区(100°38' ~ 101°15'E, 32°37' ~ 33°10'N)位于青海省东南部, 果洛藏族自治州东南部的班玛县南部, 东北部与久治县相邻, 南与四川省壤塘县接壤, 区内高山、峡谷相间, 是长江流域大渡河源头面积最大、分布最集中、海拔最高的天然原始林区, 同时也是青海省面积最大的原始林区。平均海拔 3500 m 左右, 核心区面积 364 km², 缓冲区面积 586 km², 实验区面积 1020 km²。该保护区是青海省降水最多的地方之一, 年平均降水量 600 mm 左右, 集中于 6 ~ 9 月。年平均气温 3℃, 7 月平均气温 10℃, 1 月平均气温 -7.5℃, 气温随海拔升高而逐渐降低, 无绝对无霜期。

保护区地貌形态以高山峡谷为主, 谷地海拔一般在 3200 ~ 3600 m, 山脊海拔均在 4000 m 以上, 4500 m 以上的山地因寒冻风化作用强烈, 裸露岩石分崩嶙峋, 多形成岩屑流石坡。动植物资源十分丰富。海拔 4000 m 以下, 川西云杉林分布于山地阴坡, 大果红杉散布其间, 大果圆柏分布于阳坡, 海拔 4000 ~ 4600 m 的山地阴坡是以百里香杜鹃 *Rhodendron thymifolium* Maxim. 和头花杜鹃 *R. capitatum* Maxim. 为优势种的高寒常绿阔叶灌丛, 海拔 4600 m 以上的山地阴坡和海拔 3800 m 以上的山地阳坡是以小嵩草 *Kobresia pygmaea*、矮嵩草 *K. humilis*、线叶嵩草 *K. capillifolia* 为建群种的嵩草草甸, 并伴生有珠芽蓼 *Polygonum viviparum*、圆穗蓼 *P. macrophyllum*、细叶蓼 *P. taquetii*、藏异燕麦 *Helictotrichon tibeticum*、双叉细柄茅 *Ptilagrostis dichotoma*、高山唐松草 *Thalictrum alpinum*、矮火绒草 *Leontopodium nanum* 等。在动物地理区划上, 保护分区属于古北界青藏区, 由于其特殊的地理位置和气候生态条件, 分布有种群数量较多的猕猴 *Macaca mulatta*、马鹿 *Cervus elaphus*、马麝 *Moschus sifanicus*、猞猁 *Felis lynx*、蓝马鸡 *Crossoptilon auritum* 和多种鹰隼类等保护动物以及啮齿类动物。

2 研究方法

2.1 鸟类多样性统计方法

调查期间, 采用样线法统计保护分区内格日则

沟、美浪沟、沙沟、哑巴沟、红军沟、林业局院内和玛可河干流及两岸的鸟类种类及数量。调查时间选择在鸟类活动的高峰期: 早晨和傍晚。并根据保护区内不同的地形、植被类型等设置不同的样线。样线长度为每条沟的长度, 宽度为使用望远镜能看清鸟类具体特征的距离, 约 200 m。在每条沟的起点用 GPS 测定其地理坐标, 并以车行与步行相结合的方式, 步行速度为 2 km/h, 每发现一种鸟类使用 GPS 测量具体地理位置, 根据其体貌特征、叫声、飞行姿态等并结合使用望远镜、长焦数码相机确定具体种类, 不能确定的种类用数码相机拍照, 根据《中国鸟类分类与分布名录(第二版)》(郑光美, 2011)、《中国鸟类种和亚种名录大全》(郑作新, 2000)并结合《中国鸟类野外手册》(马敬能等, 2000)进行鉴定和分类。

2.2 数据处理

多样性指数(H')是指用来测度分类单元多样程度和考察每一单元相对多度的指数。采用 Shannon-Wiener 指数(孙儒泳, 2001)计算:

$$\text{计算公式: } H' = - \sum_{i=1}^s (P_i \ln P_i)$$

其中, P_i 为第 i 物种的个体在物种个体总数中所占的比例, $P_i > 5\%$ 的视为优势种。

均匀度指数(J)反映的是物种分布的均匀程度, 与物种的丰富度有关。反映群落中每个种个体数间的差异, 计算用实际多样性指数和群落最大多样性的比来表示(孙儒泳, 2001)。

$$\text{计算公式: } J = H' / H_{\max}$$

其中, H' 为多样性指数, H_{\max} 为理论上最大的物种多样性指数, $H_{\max} = \ln S$ (S 为群落中的总物种数)。

优势度(C)采用 Simpson 优势度指数计算。

$$\text{计算公式: } C = \sum_{i=1}^s (P_i)^2$$

相似性指数用公式 $S = 2c / (a + b)$ 计算群落相似性(孙儒泳, 2001), a 、 b 分别为两群落鸟类种数, c 为两群落共有鸟类种数。

将有关数据输入计算机, 用 Excel 及 SPSS 进行处理。

3 研究结果

3.1 鸟类种类构成

本次调查在玛可河保护分区共记录到鸟类 73 种, 隶属于 12 目 31 科(表 1), 占青海省有记录鸟类种数 310 种(李迪强, 李建文, 2002)的 23.55%。其

表 1 玛可河保护分区鸟类名录
Table 1 Bird list of Makehe Nature Reserve

| | |
|---|---|
| 一 鸻形目 Pelecaniformes | 27 角百灵 <i>Eremophila alpestris</i> 1, R, 北, I, + + |
| (一) 鸬鹚科 Phalacrocoracidae | 28 小云雀 <i>Alauda gulgula</i> 7, R, 广, I, + + |
| 1 普通鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i> 7, S, 广, I, + | (十四) 燕科 Hirundinidae |
| 二 鸻形目 Ciconiiformes | 29 岩燕 <i>Hirundo rupestris</i> 7, S, 北, I, + + + |
| (二) 鹭科 Ardeidae | 30 金腰燕 <i>Hirundo daurica</i> 7, S, 广, I, + + |
| 2 大白鹭 <i>Egretta alba</i> 6, 7, R, 广, I, + | (十五) 鹡鸰科 Motacillidae |
| 3 牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i> 6, 7, S, 广, I, + + | 31 黄头鹡鸰 <i>Motacilla citreola</i> 7, P, 广, I, + |
| 三 雁形目 Anseriformes | 32 白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i> 1, 2, 6, 7, P, 广, I, + + + |
| (三) 鸭科 | 33 水鹞 <i>Anthus spinoletta</i> 7, R, 北, I, + + |
| 4 赤麻鸭 <i>Tadorna ferruginea</i> 7, S, 北, I, + + | (十六) 山椒鸟科 Campephagidae |
| 5 赤膀鸭 <i>Anas strepera</i> 7, S, 广, I, + + | 34 长尾山椒鸟 <i>Pericrocotus ethologus</i> 1, 2, 3, 7, S, 东, I, + + |
| 6 普通秋沙鸭 <i>Mergus merganser</i> 4, 7, S, 北, I, + + | (十七) 伯劳科 Laniidae |
| 四 隼形目 Falconiformes | 35 灰背伯劳 <i>Lanius tephronotus</i> 2, 5, S, 北, I, + + |
| (四) 鹰科 Accipitridae | (十八) 鸦科 Corvidae |
| 7 黑鸢 <i>Milvus migrans</i> 7, R, 广, I, + + | 36 喜鹊 <i>Pica pica</i> 67, R, 北, I, + + + |
| 8 大鸢 <i>Buteo hemilasius</i> 1, 2, 5, R, 北, I, + + | 37 黑头噪鸦 <i>Perisoreus internigrans</i> 2, R, 北, I, + |
| 9 高山兀鹫 <i>Gyps himalayensis</i> 4, 7, R, 北, I, + + | 38 红嘴山鸦 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> 6, 7, R, 北, I, + + + |
| 10 胡兀鹫 <i>Gypaetus barbatus</i> 7, R, 广, I, + | 39 小嘴乌鸦 <i>Corvus corone</i> 1, 6, 7, R, 北, I, + + + |
| 11 灰脸鵟鹰 <i>Butastur indicus</i> 7, P, 广, I, + | 40 大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i> 1, 7, R, 广, I, + + + |
| 12 白尾鹞 <i>Circus cyaneus</i> 2, P, 广, I, + | 41 渡鸦 <i>Corvus corax</i> 7, R, 北, I, + |
| 五 鸡形目 Galliformes | 42 达乌里寒鸦 <i>Corvus dauuricus</i> 1, 2, 7, R, 北, I, + + |
| (五) 松鸡科 Tetraonidae | (十九) 河乌科 Cinclidae |
| 13 斑尾榛鸡 <i>Tetrastes sewerzowi</i> 1, R, 北, I, + | 43 河乌 <i>Cinclus cinclus</i> 1, 2, 5, R, 北, I, + + |
| (六) 雉科 Phasianidae | (二十) 鹇科 Troglodytidae |
| 14 斑翅山鹑 <i>Perdix dauurica</i> 7, R, 北, I, + + | 44 鹇 <i>Troglodytes troglodytes</i> 2, 4, R, 北, I, + + |
| 15 血雉 <i>Ithaginis cruentus</i> 2, 4, 5, R, 北, I, + + | (二十一) 岩鹑科 Prunellidae |
| 16 蓝马鸡 <i>Crossoptilon auritum</i> 1, 2, 3, 5, R, 北, I, + + | 45 鹇岩鹑 <i>Prunella rubeculoides</i> 1, 5, 7, R, 北, I, + + |
| 17 白马鸡 <i>Crossoptilon crossoptilon</i> 1, R, 北, I, + | 46 棕胸岩鹑 <i>Prunella strophiata</i> 7, R, 北, I, + |
| 六 鹤形目 Gruiformes | 47 褐岩鹑 <i>Prunella ruvescens</i> 5, R, 北, I, + + |
| (七) 秧鸡科 Rallidae | (二十二) 鹑科 Turdinae |
| 18 骨顶鸡 <i>Fulica atra</i> 7, P, 广, I, + | 48 蓝眉林鹑 <i>Tarsiger rufilatus</i> 1, 2, 4, 5, S, 北, + + |
| 19 白胸苦恶鸟 <i>Amaurornis phoenicurus</i> 4, P, 广, I, + | 49 黑喉红尾鹑 <i>Phoenicurus hodgsoni</i> 1, 2, 3, 6, 7, S, 北, I, + + |
| 七 鸻形目 Charadriiformes | 50 蓝额红尾鹑 <i>Phoenicurus frontalis</i> 1, 2, S, 北, I, + + |
| (八) 鹬嘴鹬科 Ibidorhynchae | 51 白喉红尾鹑 <i>Phoenicurus schisticeps</i> 1, 2, 5, 7, R, 北, I, + + |
| 20 鹬嘴鹬 <i>Ibidorhyncha struthersii</i> 7, R, 北, I, + | 52 白顶溪鹑 <i>Chaimarrornis leucocephalus</i> 1, 2, 3, 4, 5, 7, S, 北, I, + + + |
| 八 鸽形目 Columbiformes | 53 红尾水鹩 <i>Rhyacornis fuliginosus</i> 1, 6, 7, S, 广, I, + + |
| (九) 鸠鸽科 Columbidae | 54 棕背黑头鹩 <i>Turdus kessleri</i> 7, R, 北, I, + + |
| 21 岩鸽 <i>Columba rupestris</i> 1, 6, 7, R, 北, I, + + + | (二十三) 画眉科 Timaliidae |
| 22 山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i> 1, 6, R, 广, I, + + | 55 大噪鹛 <i>Garrulax maximus</i> 1, 2, 3, 4, 5, R, 东, I, + + |
| 九 鹑形目 Cuculiformes | 56 橙翅噪鹛 <i>Garrulax elliotii</i> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, R, 东, I, + + + |
| (十) 杜鹃科 Cuculidae | (二十四) 莺科 Sylviidae |
| 23 大杜鹃 <i>Cuculus canorus</i> 1, 2, 3, 4, 5, S, 广, I, + + | 57 黄腹柳莺 <i>Phylloscopus sffinis</i> 1, 5, 6, 7, S, 北, I, + + |
| 十 戴胜目 Upupiformes | 58 黄腰柳莺 <i>Phylloscopus proregulus</i> 1, 4, S, 北, I, + + |
| (十一) 戴胜科 Upupidae | 59 暗绿柳莺 <i>Phylloscopus trochiloides</i> 7, S, 北, I, + + |
| 24 戴胜 <i>Upupa epops</i> 7, R, 广, I, + + | (二十五) 戴菊科 Regulidae |
| 十一 鸺形目 Piciformes | 60 戴菊 <i>Regulus regulus</i> 7, R, 北, I, + + |
| (十二) 啄木鸟科 Picidae | (二十六) 长尾山雀科 Aegithalidae |
| 25 大斑啄木鸟 <i>Dendrocopos major</i> 5, 7, R, 广, I, + + | 61 银喉长尾山雀 <i>Aegithalos caudatus</i> 7, R, 北, I, + |
| 26 棕腹啄木鸟 <i>Dendrocopos hyperythrus</i> 1, 7, R, 东, I, + + | (二十七) 山雀科 Paridae |
| 十二 雀形目 Passeriformes | 62 大山雀 <i>Parus major</i> 2, 6, R, 广, I, + + |
| (十三) 百灵科 Alaudidae | 63 歌山雀 <i>Parus songarus</i> 2, 4, 5, 7, R, 北, I, + + |

续表 1

- 64 黑冠山雀 *Parus rubiventris* 1,3,6,7,R,东,I,+ +
 65 褐冠山雀 *Parus dichrous* 4,R,东,I,+ +
 (二十八) 旋木雀科 **Certhiidae**
 66 高山旋木雀 *Certhia himalayana* 1,2,4,R,东,I,+ +
 (二十九) 雀科 **Fringillidae**
 67 麻雀 *Passer montanus* 6,7,R,广,I,+ + +
 (三十) 燕雀科 **Fringillidae**
 68 长尾雀 *Uragus sibiricus* 7,R,北,I,+
 69 普通朱雀 *Carpodacus erythrinus* 1,2,6,S,北,I,+
 70 红眉朱雀 *Carpodacus pulcherrimus* 2,4,5,6,R,北,I,+ + +
 71 拟大朱雀 *Carpodacus rubicilloides* 1,R,北,I,+ +
 72 灰头灰雀 *Pyrrhula erythaca* 1,R,广,I,+
 (三十一) 鹀科 **Emberizidae**
 73 戈氏岩鹀 *Emberiza godlewskii* 1,2,7,R,北,I,+ + +

注:依次为分布地(1 为格日则沟,2 为美浪沟,3 为沙沟,4 为哑巴沟,5 为红军沟,6 为林业局院内,7 为玛可河干流及两岸),居留型,区系,是否列入 IUCN 名录(列入的用 I 表示);“+”表示数量较少,为不常见种,“++”表示有一定数量,为常见种,“+++”表示数量较多,为优势种

Notes: Distribution (“1” Gerize valley, “2” Meilang valley, “3” Sha valley, “4” Yaba valley, “5” Hongjun valley, “6” the forestry bureau yard inner, “7” the main channel of the Makehe), residence, fauna, whether included in the IUCN red list (“I” for yes); “+” means it’s a relatively narrow species, “++” means it’s a common species and “+++” means it’s a dominant species

中留鸟 48 种,夏候鸟 19 种,旅鸟 6 中,国家级保护动物 9 种,其中,国家 I 级保护动物 2 种,为斑尾榛鸡和胡兀鹫;国家 II 级保护动物 7 种,为黑耳鸢、大鵟、高山兀鹫、灰脸鵟鹰、白尾鹞、血雉和蓝马鸡。青海省鸟类新纪录 3 种,为高山旋木雀、棕腹啄木鸟和白胸苦恶鸟。列入《世界自然保护联盟》(IUCN)名

录的易危物种 2 种,为白马鸡和黑头噪鸦,近危物种 1 种,为斑尾榛鸡,其他为无危物种(汪松,解焱,2004;IUCN,2014)。

3.2 鸟类群落多样性

玛可河保护分区鸟类群落多样性比较见表 2。格日则沟物种多样性指数最高;美浪沟物种均匀度指数最高;沙沟物种优势度指数最高。由此可知,格日则沟的鸟类种类最丰富,生境复杂而稳定,具有适合鸟类生存和繁衍的良好条件。

3.3 鸟类群落相似性系数

7 个调查地点的鸟类群落相似性系数见表 3,可以看出玛可河干流及两岸的鸟类种类及数量最多,其次为格日则沟和美浪沟。美浪沟和红军沟的鸟类群落相似性系数最高,这也和这两条沟内的生境相似有关;其次为格日则沟和美浪沟。美浪沟和格日则沟、红军沟的相同物种数都较多。相似性系数最低的为哑巴沟与林业局院内,这两个调查地点的相同物种数最少。

4 讨论

鸟类的种类和数量不仅可以反映当地自然环境的优劣,而且鸟类也是生态环境质量的重要指示物种。三江源保护区地域辽阔,自然条件复杂多样,是我国生物多样性最丰富且最独特的地区之一。其地理条件独一无二,从而形成了独具特色的动植物类群。而玛可河保护分区内的原始林区不仅在中国而

表 2 玛可河保护分区鸟类多样性
 Table 2 Bird abundance and diversity parameters in Makehe Nature Reserve

| 分布地 Distribution | 样线(km) Lines | 种数 Species | 数量(只) Number | 多样性指数 H' | 均匀度指数 J | 优势度指数 C |
|---------------------|-----------------|---------------|-----------------|-------------|------------|------------|
| 格日则沟 | 24 | 32 | 92 | 3.2821 | 0.9231 | 0.0458 |
| 美浪沟 | 22 | 25 | 93 | 3.1243 | 0.9480 | 0.0505 |
| 沙沟 | 18 | 8 | 15 | 1.8763 | 0.9023 | 0.1822 |
| 哑巴沟 | 8 | 15 | 38 | 2.4490 | 0.8833 | 0.1136 |
| 红军沟 | 26 | 17 | 61 | 2.3369 | 0.8248 | 0.1422 |
| 林业局院内 | 0.5 | 17 | 64 | 2.3915 | 0.8831 | 0.1163 |
| 玛可河干流及两岸 | 96 | 47 | 296 | 3.0457 | 0.7868 | 0.0760 |

表 3 玛可河保护分区鸟类群落相似性系数
 Table 3 The similarity coefficient of bird communities in Makehe Nature Reserve

| 调查地点 | 格日则沟 | 美浪沟 | 沙沟 | 哑巴沟 | 红军沟 | 林业局院内 | 玛可河干流及两岸 |
|----------|------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 格日则沟 | 1 | 0.5965 | 0.4000 | 0.2979 | 0.4490 | 0.4082 | 0.4051 |
| 美浪沟 | - | 1 | 0.4242 | 0.5000 | 0.6190 | 0.2857 | 0.2500 |
| 沙沟 | - | - | 1 | 0.3478 | 0.4000 | 0.2400 | 0.1818 |
| 哑巴沟 | - | - | - | 1 | 0.5000 | 0.1250 | 0.1613 |
| 红军沟 | - | - | - | - | 1 | 0.1765 | 0.2188 |
| 林业局院内 | - | - | - | - | - | 1 | 0.4063 |
| 玛可河干流及两岸 | - | - | - | - | - | - | 1 |

且在世界范围内也是不多见的。

该地区植被类型(原始林区)区别于三江源大部分地区的高寒草原草甸与高寒灌丛,因此在该保护分区核心区的林区内,林栖鸟的种类比较多。长期以来该保护分区的道路交通设施比较差,资源性开发项目较少,生态环境较好,为广大的林栖鸟种创造了良好的生存和繁衍环境。区内同时分布有众多国家级保护鸟类、中国特有鸟类以及青藏高原特有鸟类,如蓝马鸡、白马鸡、黑头噪鸦等,这些重点稀有鸟类的生活习性有待进一步深入调查研究。

综合分析,保护区内雀形目鸟类占优势,共 47 种,占总数的 64.4%。对 7 个不同地点鸟类的组成进行分析后发现,鸟类的种类及数量和生境的复杂程度呈正相关,生境越复杂,鸟类的种类和数量越多。因为本次调查地点主要为森林,故森林鸟类较多,以雀形目最多,调查中没有发现冬候鸟,因为该区海拔较高,冬季温度较低,并随着海拔升高越来越低,对于区内冬候鸟的分布有待进一步调查。7 个不同地点的鸟类群落均匀度指数均在 0.7 以上,说明该分区内鸟类分布比较均匀。鸟类多样性是由其生存和繁殖的环境决定的,根据吴征镒(1979)的中国植物区系的分区,该保护分区属于泛北极植物区系的青藏高原植物亚区,根据周兴民(1986)等青海植被区划图的划分,属于青南高原高寒灌丛草甸区的南部峡谷针叶林地区。同时植物群落的多样性影响鸟类群落的多样性,植物多样性越高,鸟类会有越多的栖息和觅食环境(闫慧等,2011),可见玛可河保护分区内植物群落较高的多样性丰富了该地区鸟类的种类和数量。

调查中发现的蓝眉林鸮 *Tarsiger rufilatus* 曾被置于红胁蓝尾鸮 *T. cyanurus* 下的西南亚种 *rufilatus*, 鉴于其羽色和迁徙习性与红胁蓝尾鸮指名亚种有显著不同,现多数观点认为其为独立种(中国鸟类观察,2011),该种暂未被 IUCN 红色名录收录。同时记录的 3 种青海省鸟类新纪录不仅说明该区生物多样性丰富,而且对于研究这 3 种鸟类的地理分布、迁徙状况及原因提供了基础资料。

本次只对保护分区春夏季鸟类进行了调查,未能对区内鸟类进行全面分析,但是从以上调查结果可以看出,该分区内鸟类资源十分丰富;区内的原始林区以及国家级保护鸟类都是不可多得的,为了更好地保护该分区的生物多样性,应该加强宣传和立法,减少人为因素的干扰,为野生动植物创造更适宜繁衍和生存的环境。

5 参考文献

- 巴桑, 普布, 拉多, 等. 2008. 西藏拉萨市拉鲁湿地鸟类多样性[J]. 西藏科技, (4): 67-70.
- 仓决卓玛, 杨乐, 李健川, 等. 2005. 西藏林周县澎波河谷冬春季鸟类调查[J]. 西藏科技, (12): 24-30.
- 李德浩, 郑生武, 郑作新. 1965. 青海玉树地区鸟类区系调查[J]. 动物学报, 17(2): 217-228.
- 李德浩. 1989. 青海经济动物志[M]. 西宁: 青海人民出版社.
- 李迪强, 李建文. 2002. 三江源生物多样性——三江源自然保护区科学考察报告[M]. 北京: 中国科学技术出版社.
- 马敬能, 菲利普斯, 何芬奇, 等. 2000. 中国鸟类野外手册[M]. 长沙: 湖南教育出版社.
- 马鸣, 王德忠, 谷景和, 等. 1991. 新疆西南山地鸟类调查初报[J]. 动物学杂志, 26(3): 12-20.
- 马鸣, 张同, 张会斌, 等. 2013. 阿尔金山-昆仑山鸟类区系调查[J]. 动物学杂志, 48(1): 65-74.
- 孙儒泳. 2001. 动物生态学原理[M]. 北京: 北京师范大学出版社: 408-409.
- 汪松, 解焱. 2004. 中国物种红色名录[M]. 北京: 高等教育出版社: 1-468
- 吴征镒. 1979. 论中国植物区系的分区问题[J]. 云南植物研究, 1(1): 1-20.
- 洗耀华, 关贵勋, 郑作新. 1964. 青海省的鸟类区系[J]. 动物学报, 16(4): 690-708.
- 闫慧, 李敏, 杨贵生. 2011. 内蒙古白银库伦鸟类多样性研究[J]. 四川动物, 30(3): 424-428.
- 杨杰, 张秀雷, 陆钢, 等. 2007. 四川老君山自然保护区不同生境鸟类多样性研究[J]. 四川动物, 26(4): 760-763.
- 杨乐, 仓决卓玛, 纪托, 等. 2011. 西藏“一江两河”流域鸟类资源调查初报[J]. 四川动物, 30(3): 475-480.
- 郑光美. 2011. 中国鸟类分类与分布名录(第二版)[M]. 北京: 科学出版社: 1-385.
- 郑杰. 2012. 青海自然保护区研究[M]. 西宁: 青海人民出版社.
- 郑作新. 2000. 中国鸟类种和亚种名录大全[M]. 北京: 科学出版社: 3-177
- 危骞. 2011. 图鉴新语: 中华仙鹞, 蓝眉林鸮[J]. 中国鸟类观察, 云南专辑(上), 77(1): 34-35.
- 周兴民. 1986. 青海植被[M]. 西宁: 青海人民出版社.
- IUCN. 2014. The IUCN Red List of Threatened Species[DB/OL]. <http://www.iucnredlist.org>.
- Lu X, Zhang LY, Zeng XH. 2007. Comparisons of the alpine bird communities across habitats and between autumn and winter in the mid-Yalong Zangbo River valley, Tibet[J]. Journal of Natural History, 41: 2511-2527.
- Lu X, Ke DH, Ma XY, et al. 2010. Nesting records of 20 bird species in Lhasa region, Tibet[J]. Chinese Birds, 1: 167-174.
- Ke DH, Lu X. 2009. Burrow use by Tibetan ground tits *Pseudopodoces humilis*: coping with life at high altitudes[J]. Ibis, 151: 321-331.
- Qu Y, Lei F, Zhang R, et al. 2010. Comparative phylogeography of five avian species: implications for Pleistocene evolutionary history in the Qinghai-Tibetan plateau[J]. Molecular Ecology, 19: 338-351.