



河南董寨保护区再引入朱鹮种群数量和分布现状

蔡德靖, 黄华, 黄治学*, 朱家贵, 王科, 祝文平, 刘进法

(河南董寨国家级自然保护区管理局, 罗山, 464236)

稿件运行过程

收稿日期: 2023-05-21

修回日期: 2023-08-23



关键词: 朱鹮;

再引入种群;

同步调查;

夜宿地;

种群扩散

Key words: Crested ibis (*Nipponia nippon*);

Reintroduced population;

Simultaneous survey;

Roosting site;

Population dispersal

中图分类号: Q958.1

文献标识码: A

文章编号:

2310-1490(2024)-02-0409-06

DOI: 10.12375/ysdwxb.20240221

摘要

2021年9—11月,对河南董寨国家级自然保护区再引入朱鹮(*Nipponia nippon*)的分布区和潜在分布区进行调查,共发现游荡期夜宿地17个,分布在河南罗山县12个、泌河区1个、光山县砖桥镇1个和湖北大悟县1个,11月朱鹮利用夜宿地15个。对这些夜宿地同步开展野外朱鹮种群数量调查,共统计到268只,其中84.33%的朱鹮种群分布在罗山县。最大夜宿集群数量为46只,集群超过15只的10个夜宿地停歇的朱鹮数量占总数的80.22%。结果表明,罗山县是再引入朱鹮的主要分布地,部分种群已出现向周边其他地区活动迁移和跳跃式向外扩散的现象。野外朱鹮种群中当年出生的幼鸟数量占20.52%,截至秋冬季,朱鹮幼鸟存活率为77.78%。建议加强管理保护区以外的朱鹮栖息地,尤其是再引入朱鹮的新扩散、新迁移地。同时,应与当地相关部门合作,优化朱鹮联合保护措施,对研究朱鹮习性特征,促进再引入朱鹮种群的扩大和复壮有重要意义。

Population and Distribution Status of Reintroduced Crested Ibis in Dongzhai Reserve, Henan Province

CAI Dejing, HUANG Hua, HUANG Zhixue*,
ZHU Jiagui, WANG Ke, ZHU Wenping, LIU Jinfa

(Henan Dongzhai National Nature Reserve, Luoshan, 464236, China)

基金项目: 国家自然科学基金项目(322704527)

第一作者简介: 蔡德靖(1973—),男,工程师;主要从事保护区管理及野外朱鹮保护研究。E-mail:13523902582@163.com

*通信作者: 黄治学, E-mail: hzx6408@163.com

Abstract: From September to November 2021, we surveyed the distribution area and potential distribution area of the reintroduced crested ibis (*Nipponia nippon*) in Dongzhai National Nature Reserve in Henan Province, China. A total of 17 roosting sites were found during the wandering period, including 12 sites in Luoshan County, one in Shihe District, one in Zhuangqiao Town, Guangshan County, and one in Dawu County, Hubei Province. There were 15 roosting sites used by crested ibis in November. We conducted an integrative survey on the population size of the wild crested ibis and recorded 268 individuals in total, with 84.33% of the population distributed in Luoshan County. The largest roosting site consisted of 46 ibises, and ten roosting sites had clusters of over 15 ibises, which accounted for 80.22% of the total count. The results showed that Luoshan County was the primary distribution area for the reintroduced crested ibis. However, some of the population has migrated to the surrounding areas and some also has dispersed over longer distances. 20.52% of the juvenile ibises were born in the current year, and the survival rate of juveniles in the autumn and winter was 77.78%. It is important to strengthen the habitat management outside the reserve, especially in areas where the crested ibis has dispersed. Collaboration with local authorities is also necessary to develop optimised joint protection measures for the crested ibis, which is of great significance for studying the behavioural characteristics of the ibises and promoting the expansion and recovery of the reintroduced population.

朱鹮(*Nipponia nippon*)属鹮形目(Pelecaniformes)鹮科(Threskiornithidae),是全球濒危(EN)鸟类^[1],我国一级重点保护野生动物^[2],被誉为“东方宝石”。历史上,朱鹮曾广泛分布于中国、日本、朝鲜半岛和西伯利亚东部地区,自20世纪中叶以来,由于栖息地丧失、猎杀和农药化肥过度使用等原因,朱鹮数量迅速衰减,各地朱鹮种群相继绝灭^[3-4]。1981年5月,中国在陕西洋县境内发现了7只野生朱鹮种群,这是当时世界上仅有的朱鹮自然繁殖成功的记录^[5],经过40余年的保护,这一物种得以保存且种群逐渐壮大,目前全球朱鹮种群数量已达7000余只^[6]。

再引入是将一个物种重新引入其历史分布区,并建立自然种群的保护方法^[7],在朱鹮保护工作中起到了重要作用。2007年,河南省罗山县董寨国家级自然保护区(以下简称“董寨保护区”)引入17只朱鹮种源,开展迁地保护和人工繁育工作^[8],并于2013年开始实施野外再引入计划,截至2019年,共分4批次向野外释放野化训练朱鹮100只^[9]。经过近10年的保护,河南大别山地区野外朱鹮种群逐渐扩大,分布区也随个体的扩散呈现扩张趋势。为了准确把握朱鹮种群动态,了解其分布区现状、年龄结构和种群数量,2021年对董寨保护区及周边地区的朱鹮进行了专项调查,以期为后续开展朱鹮迁地保护和再引入研究工作提供科学依据。

1 调查地点和方法

1.1 研究区概况

董寨保护区(31.28°—32.9°N,114.18°—114.30°E)位于豫鄂两省交界的大别山北麓,河南省信阳市罗山县境内,面积4.68万hm²,是以保护森林珍稀鸟类及其栖息地为主的野生动物类型自然保护区。保护区在气候上属于北亚热带向暖温带过渡区域,温暖湿润,森林生态系统良好,生物多样性丰富^[10-11]。董寨保护区拥有丰富的森林和稻田湿地资源,为朱鹮的野外生存提供了适宜的栖息环境。

1.2 夜宿地调查

调查范围基于朱鹮2020—2021年的分布区及其周边的潜在分布地,包括罗山县的彭新镇、潘新镇、周党镇、子路镇、朱堂乡和灵山镇,信阳浉河区东双河镇,光山县砖桥镇和湖北省大悟县大新镇、东新镇。在2021年9—11月野外朱鹮游荡期间开展夜宿地调查,该时段朱鹮集群行为明显,觅食和夜宿最为集中^{[3]61}。

夜宿地是开展野外朱鹮种群数量调查的理想地点。在调查前期,排查历史夜宿地、走访社区并定位部分佩戴追踪器的朱鹮的坐标,研究了解朱鹮幼鸟出飞后的情况和活动轨迹。保护区监测人员通过日常监测,掌握了10个乡镇野外朱鹮活动范围和分布情况。9月8—30日,监测人员每日17:00—19:00,

对这10个乡镇的朱鹮回归夜宿地进行逐个蹲守、摸底调查和核实,准确记录了所在村组和经纬度。

1.3 环志和追踪器的运用

2021年4月16—30日,给监测到的野外繁殖的63只朱鹮幼鸟中的62只佩戴环志,并对其中10只幼鸟(体质量在1000 g以上)安装了背式追踪器(型号:HQBG3621L;质量23 g;规格70 mm×24 mm×35 mm;信号发射内置GSM天线;定位精度5 m;湖南环球信士科技有限公司)。在调查期间,10只佩戴追踪器的朱鹮幼鸟存活7只,2只离巢后死亡,1只在调查前期意外死亡。

1.4 同步数量调查

在野外种群比较集中、夜宿地与夜宿地之间相对较近,距离在5 km以内的区域,防止夜宿地之间朱鹮个体相互窜动,即划分为同步数量调查区域,每个区域根据夜宿地数量组成同等数量的调查小组,每组3人。调查小组中1人使用肉眼或双筒望远镜(型号:尼康ACULON,×10~42)观察每次朱鹮返回夜宿地的时间和数量,1人使用单筒望远镜(型号:日珥TSN-884,×25~60)对夜宿树上的朱鹮个体环志特征进行观察,另一人记录统计。根据环号、体羽和面部裸露皮肤颜色差别^{[3]145},将朱鹮个体分为“当年出生的幼鸟”和“1岁以上成年个体”2个年龄段。在朱鹮返回前(约16:30),各小组同时到达各自的夜宿地点,选择附近视野开阔的制高点观察并记录,直至该夜宿地不再有朱鹮返回,朱鹮全部安静夜宿后,确定种群个体数量和年龄结构,调查结束(约19:00),将所有夜宿地发现的朱鹮个体数量、年龄等汇总。为减少误差,分别于2021年10月10—18日和11月5—13日,共18 d对所有夜宿地开展2次同步数量调查,用于测算野外朱鹮的种群数量以及包括当年存活的朱鹮幼鸟只数。

2 结果

董寨保护区共发现野外再引入朱鹮夜宿地17个,对夜宿地朱鹮种群数量进行2次同步调查,发现10月和11月朱鹮种群数量分别为256只和268只。朱鹮11月只利用夜宿地15个(比10月减少2个),且种群数量最多,其中12个夜宿地分布在罗山县,1个分布在浉河区,1个分布在光山县,1个分布在湖北大悟县(图1,表1),说明董寨保护区再引入朱鹮种群在11月的夜宿更加聚集。罗山县、浉河区、光山

县和湖北大悟县分布数量分别占84.33%、5.97%、3.36%和6.34%。最多的夜宿集群数量为46只,集群数量在15只以上的夜宿地共10个(215只),累计停歇朱鹮数量占总数的80.22%。在调查中,当年出生的幼鸟最大数量为55只(其中49只佩戴环志,6只没有环志,为新发现的幼鸟),占比为20.52%,截至秋冬季,朱鹮幼鸟存活率约为77.78%。此外,在董寨保护区范围内的朱鹮种群数量为114只,占整个种群数量的42.54%;有70.59%的夜宿地(12个)和84.33%的朱鹮(226只)在罗山县境内,表明罗山县是野外再引入朱鹮种群的主要分布地,部分朱鹮种群已出现向周边其他地区活动迁移和跳跃式向外扩散的现象。在本次野外调查中,利用7只佩戴追踪器的幼鸟,得到了较多的朱鹮活动地点和夜宿地信息,夜宿地树种多为马尾松(*Pinus massoniana*)、枫杨(*Pterocarya stenoptera*)和银白杨(*Populus alba*)。

3 讨论及建议

在董寨保护区朱鹮放飞初期,野外再引入朱鹮的种群数量较少,且主要分布在罗山县董寨保护区境内^[12],通过日常巡护监测可以掌握其活动、觅食、繁殖、夜宿和分布数量情况。但随着野外再引入朱鹮种群数量的扩大,本研究发现有57.46%的朱鹮(154只)活动和夜宿在董寨保护区之外。目前,部分种群呈现跳跃式向信阳市光山县和湖北大悟县扩散的现象,朱鹮繁殖地和夜宿地相对分散,区域和位置也不断变换,使部分朱鹮繁殖地和夜宿地难以在固定的时间内被发现,如2021年光山县当地人员报告,经走访调查确认,2019年就有数只朱鹮在光山县境内活动,之后在该地栖息繁殖,种群数量有所增加。通过单筒望远镜观察,发现有2只朱鹮佩戴的环号分别为814和831,经查阅分别属于罗山县潘新下雷洼组朱鹮巢区2019年和2020年繁殖的后代。另外还观察到有2只亚成体朱鹮没有佩戴环志,推测可能是2020年在当地繁殖出生的后代。至于在董寨保护区同一巢不同年份出生的后代个体,是如何扩散到一百多千米以外的区域还需进一步深入探讨。

朱鹮幼鸟的存活率是影响种群数量的重要因素^[13]。在此次调查中,10月观察到当年幼鸟数量为53只,11月为55只,而11月的朱鹮个体总数比10月多12只,夜宿地由10月的17个缩减到11月的15个,

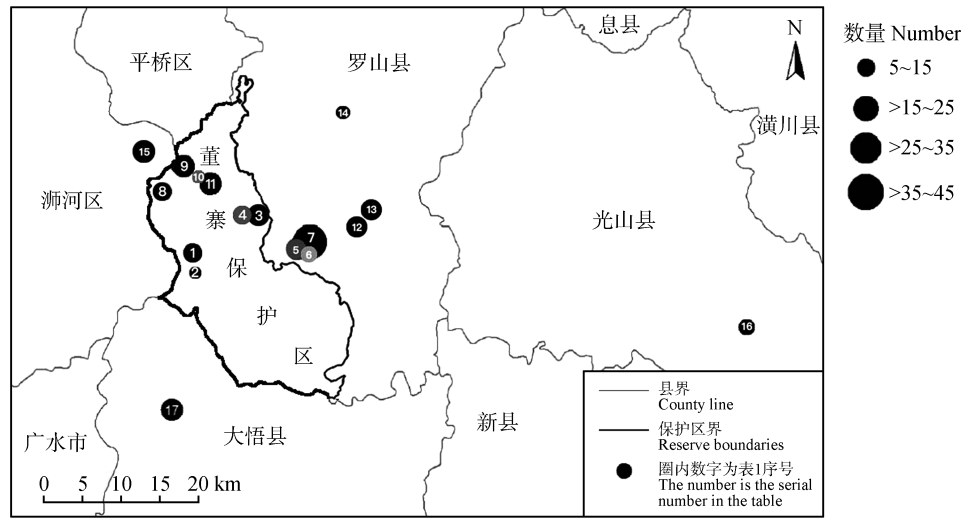


图1 2021年10—11月董寨保护区及周边野外朱鹮夜宿地点分布

Fig. 1 Distribution of night-roosting sites of crested ibis in Dongzhai Reserve and the surrounding areas from October to November 2021

表1 2021年10—11月董寨保护区及周边野外朱鹮夜宿地点及夜宿种群数量同步调查结果

Tab. 1 Results of simultaneous survey on night-roosting sites and population numbers of crested ibis in Dongzhai Reserve and surrounding areas from October to November 2021

序号 ID	夜宿地点 Night-roosting site	经纬度 Latitude and longitude	海拔/m Altitude	夜宿树种 Tree species for night-roosting	种群数量(幼鸟数量)/只 Population size(number of juveniles)	
					第1次(10月)调查 The first(Oct.) survey	第2次(11月)调查 The second(Nov.) survey
1	灵山镇长山村	31°56'38" N, 114°20'28" E	93	马尾松	29(2)	31(3)
2	灵山镇董桥村	31°56'44" N, 114°17'19" E	96	银白杨	11(2)	13(2)
3	灵山景区水库	31°54'3" N, 114°13'13" E	243	马尾松	12(2)	17(2)
4	灵山镇同心村	31°53'23" N, 114°14'34" E	131	枫杨	5(1)	0
5	彭新镇红堂村桂湾	31°54'24" N, 114°23'23" E	72	马尾松	12(5)	19(6)
6	彭新镇倒座村高岗	31°54'31" N, 114°22'28" E	98	马尾松	17(4)*	10(3)
7	彭新镇红堂村卢河	31°55'1" N, 114°53'55" E	75	枫杨	42(10)	46(12)*
8	朱堂乡万河村	31°58'41" N, 114°11'20" E	122	马尾松	12(2)	14(2)
9	朱堂乡昌湾村	31°58'35" N, 114°13'40" E	117	马尾松	17(2)	19(3)
10	朱堂乡新湾村	31°59'41" N, 114°14'3" E	134	马尾松	6(1)	0
11	朱堂乡保安村	31°58'51" N, 114°15'59" E	73	枫杨	18(4)	20(4)
12	潘新镇李堂村	31°55'36" N, 114°26'42" E	65	银白杨	13(2)	15(3)
13	周党镇桃源村	31°57'18" N, 114°28'35" E	61	枫杨	15(6)***	15(5)***
14	子路镇涂堰村	32°4'2" N, 114°26'15" E	65	枫杨	6(2)*	7(2)*
15	东双河镇何畈	32°1'13" N, 114°9'82" E	60	枫杨	15(3)*	16(3)*
16	光山县砖桥镇	31°49'9" N, 114°59'32" E	106	马尾松	9(2)	9(2)
17	湖北省大新镇	31°43'26" N, 114°12'9" E	94	枫杨	17(3)*	17(3)*
合计 Total					256(53)*****	268(55)*****

注：序号1~2, 3~4, 5~7, 8~11和12~13地点分别划分为夜宿地朱鹮同步数量调查区域；“()”内数字为种群中的幼鸟个体数量；“*”个数代表佩戴追踪器的幼鸟个数。

Note: The areas within the ranges of 1-2, 3-4, 5-7, 8-11 and 12-13 are designated as the simultaneous survey areas. The number in “()” represents the number of juvenile individuals in the population, and the number of “*” indicates the number of juveniles wearing trackers.

说明11月董寨保护区及周边地区野外再引入朱鹮的夜宿群体更加聚集。佩戴追踪器的10只幼鸟,在调查期间存活7只,2只出飞后死亡,1只在9月被发现意外死亡,说明离巢后幼鸟要学习觅食,练习飞翔,尚处于适应阶段,生活经验不足,容易死亡^[14]。监测时还发现有6只幼鸟没有环志,说明2021年野外繁殖期间至少有3~5巢朱鹮的繁殖巢没有被监测到,2021年野外繁殖的幼鸟实际数量可能多于63只,综上推测,当前董寨保护区及周边地区野外再引入朱鹮数量可能多于268只。董寨保护区2021年4月统计的朱鹮幼鸟数量为63只,本次调查数量为55只(含6只没有环号),可以估算出截至2021年11月,野外朱鹮幼鸟的存活率为77.78%,高于洋县野外朱鹮幼鸟存活率(67.2%)^[15]。

本次野外调查利用7只佩戴追踪器的幼鸟,得到了更多关于朱鹮活动地点和夜宿地的信息。如利用追踪器定位系统在周党镇桃园村发现聚集有15只朱鹮的夜宿地;在湖北大悟县大新镇发现野外扩散的18只朱鹮个体;记录到2021年,野外繁殖的1只幼鸟曾飞到100多km以外的息县活动2个月,最后又返回到保护区。由此可见,追踪器对野外朱鹮调查工作的顺利开展有很大帮助,日后应加大对野外朱鹮繁殖幼鸟追踪器佩戴工作的投入力度,加强与各方的科研合作,利用科学手段和新的保护研究方法,为朱鹮迁地保护和再引入提供有力的科学支撑。

朱鹮在秋季有集群夜宿的习性,所以秋季是调查当地朱鹮种群数量的最佳时期。据了解,位于原分布地陕西洋县的朱鹮夜宿数量规模都比较大,部分夜宿群体包含上百只个体^{[15]669}。河南董寨保护区及周边地区环境错综复杂,适宜朱鹮活动的区域面积较大,加之野外朱鹮数量较少,活动范围相对分散,夜宿多形成10~20只的小规模群体,增加了董寨保护区及周边地区野外朱鹮种群数量和分布现状的调查难度。

加强对保护区以外,尤其是再引入朱鹮新扩散、新迁移栖息地的保护和管理,对研究朱鹮习性特征,促进再引入朱鹮种群的扩大和复壮有重要意义。建议:(1)继续加强对朱鹮集中分布区的保护和宣传工作,积极落实生态补偿和有机农业发展的新模式,促进人与自然和谐共生;(2)成立相应组织,复制成功经验,与当地政府和林业部门沟通协商,制定、优化保护朱鹮及其栖息地的措施;(3)重视生态廊道建

设,拓宽朱鹮向外扩散的通道;(4)运用新技术和新手段,深入开展朱鹮日常活动、繁殖及扩散行为研究,为朱鹮保护提供科学理论支撑。

参考文献:

- [1] BirdLife International. *Nipponia nippon* [J/OL]. The IUCN Red List of Threatened species, 2018: e. T22697548A132069229. [2023-05-21]. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22697548A132069229.en>.
- [2] 国家林业和草原局, 农业农村部. 国家重点保护野生动物名录(2021年2月1日修订)[J]. 野生动物学报, 2021, 42(2): 605-640.
National Forestry and Grassland Administration, Ministry of Agriculture and Rural Affairs. List of national key protected wild animals (revised on February 1, 2021)[J]. Chinese Journal of Wildlife, 2021, 42(2): 605-640.
- [3] 史东仇, 曹永汉. 中国朱鹮[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001: 8-17.
SHI D C, CAO Y H. The crested ibis of China [M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 2001: 8-17.
- [4] 丁长青. 朱鹮研究[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 2004: 5-7.
DING C Q. Research on the crested ibis [M]. Shanghai: Shanghai Scientific & Technological Education Publishing House, 2004: 5-7.
- [5] 刘荫增. 朱鹮在秦岭的重新发现[J]. 动物学报, 1981, 27(3): 273.
LIU Y Z. Recovery of Japanese crested ibis in Qin-ling range [J]. Acta Zoologica Sinica, 1981, 27(3): 273.
- [6] MA L M, LI X H, ZHAI T Q, et al. Changes in the habitat preference of crested ibis (*Nipponia nippon*) during a period of rapid population increase [J]. Animals: an Open Access Journal from MDPI, 2021, 11(9): 2626.
- [7] IUCN/SSC. Guidelines for reintroductions and other conservation translocations version 1.0 [S]. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, 2013.
- [8] 黄治学, 朱家贵, 王科. 河南董寨引入朱鹮种群的人工繁殖[J]. 当代畜牧, 2016(6): 29-32.
HUANG Z X, ZHU J G, WANG K. The study on artificial propagation of crested ibis in Dong Zhai natural protection area of Henan Province [J]. Contemporary Animal Husbandry, 2016(6): 29-32.
- [9] 蔡德靖, 朱家贵, 黄治学, 等. 释放时间、方式及环境对朱鹮野外放飞成功率的影响[J]. 生物学通报, 2019, 54(8): 7-9.
CAI D J, ZHU J G, HUANG Z X, et al. How the time, way and environment to influence *Nipponia nippon* releasing to wild [J]. Bulletin of Biology, 2019, 54(8): 7-9.
- [10] 朱家贵, 黄华, 杜志勇, 等. 社会网络分析方法在鸟类物种

- 多样性分析中的应用:以董寨国家级自然保护区5.5 d环志数据为例[J]. 动物学杂志, 2022, 57(3): 455-461.
- ZHU J G, HUANG H, DU Z Y, *et al.* Bird species diversity based on animal social network analysis: an example using banding data from Dongzhai National Reserve[J]. Chinese Journal of Zoology, 2022, 57(3): 455-461.
- [11] 朱家贵. 河南董寨国家级自然保护区科学考察集[M]. 北京: 中国林业出版社, 2022: 43-49.
- ZHU J G. Scientific investigation collection of Dongzhai National Nature Reserve in Henan Province[M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 2022: 43-49.
- [12] 黄治学, 朱家贵, 王科, 等. 河南董寨野化放飞朱鹮的分布繁殖初报[J]. 生物学通报, 2016, 51(10): 53-56.
- HUANG Z X, ZHU J G, WANG K, *et al.* Preliminary report on the distribution and reproduction of crested ibis released from wild in Dongzhai, Henan Province [J]. Bulletin of Biology, 2016, 51(10): 53-56.
- [13] 卢绍辉, 黄治学, 袁国军, 等. 河南董寨自然保护区野外朱鹮繁殖影响因子[J]. 生态科学, 2021, 40(6): 184-190.
- LU S H, HUANG Z X, YUAN G J, *et al.* Influencing factors on reproduction of wild of *Nipponia nippon* in Dongzhai Nature Reserve, Henan Province[J]. Ecological Science, 2021, 40(6): 184-190.
- [14] 李夏, 霍志萍, 于晓平. 陕西宁陕朱鹮再引入种群个体死亡原因分析[J]. 动物学杂志, 2013, 48(5): 701-706.
- LI X, HUO Z P, YU X P. Cause of death of the crested ibis of a reintroduced population in Ningshan, Shaanxi[J]. Chinese Journal of Zoology, 2013, 48(5): 701-706.
- [15] 王超, 刘冬平, 庆保平, 等. 野生朱鹮的种群数量和分布现状[J]. 动物学杂志, 2014, 49(5): 666-671.
- WANG C, LIU D P, QING B P, *et al.* The current population and distribution of wild crested ibis *Nipponia nippon* [J]. Chinese Journal of Zoology, 2014, 49(5): 666-671.