

喀斯特森林石壁营巢冠斑犀鸟繁殖行为初报

谭筱彩^① 韦忠新^② 李文华^② 黄剑锋^② 蒋爱伍^{①*}

① 广西大学林学院 南宁 530005; ② 广西恩城国家级自然保护区管理中心 大新 532300

摘要: 2019 和 2020 年, 在广西崇左恩城观察了喀斯特森林一对冠斑犀鸟 (*Anthracoceros albirostris*) 的繁殖行为。此对冠斑犀鸟每年 4~7 月在石壁上的洞穴里营巢, 其孵卵期约为 35 d, 育雏期约为 55 d。每年均有 2 只幼鸟成功离巢。幼鸟及雌鸟食物以植物性食物为主, 雄鸟喂食时缺少明显的高峰。结果表明, 冠斑犀鸟在繁殖行为上适应了喀斯特这一特殊生境。

关键词: 冠斑犀鸟; 繁殖行为; 食性; 喀斯特森林

中图分类号: Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263 (2021) 02-255-04

A Preliminary Study of Breeding Behavior of Cliff-nesting Oriental Pied Hornbill in the Karst Forest

TAN Xiao-Cai^① WEI Zhong-Xin^② LI Wen-Hua^② HUANG Jian-Feng^② JIANG Ai-Wu^{①*}

① College of Forestry, Guangxi University, Nanning 530005;

② Administration center of Guangxi Encheng National Natural Reserve, Daxin 532300, China

Abstract: Oriental Pied Hornbill (*Anthracoceros albirostris*) has been listed as a critically endangered species in China because of its decreasing population and small range. The breeding ecology of Oriental Pied Hornbill in China is poorly known. We observed the breeding behaviors of a couple of Oriental Pied Hornbill in karst forest, during 2019 and 2020. They built their nest on a steep limestone cliff between April and July. The incubation and nestling period were estimated about 35 and 55 days, respectively. Two nestlings were successfully fledged in each year. Male mainly fed fruits of figs to female and their nestlings. There was no obvious feeding peak by male in day. Our results implied that Oriental Pied Hornbills had adapted the karst habitat in breeding behavior.

Key words: Oriental Pied Hornbill, *Anthracoceros albirostris*; Breeding behavior; Diets; Karst forest

冠斑犀鸟 (*Anthracoceros albirostris*) 隶属于犀鸟目 (Bucerotiformes) 犀鸟科 (Bucerotidae) 斑犀鸟属, 分布于印度北部、东南亚和我国西

藏东南部、云南南部及广西南部的低地原始林及次生林 (郑光美 2017)。由于全球种群数量较为稳定, IUCN 仅将冠斑犀鸟列为较少关注

基金项目 国家自然科学基金项目 (No. 31870370);

* 通讯作者, E-mail: aiwu@163.com;

第一作者简介 谭筱彩, 女, 硕士研究生; 研究方向: 行为与群落生态学; E-mail: 2394880518@qq.com。

收稿日期: 2020-08-27, 修回日期: 2020-11-23 DOI: 10.13859/j.cjz.202102011

(least concern, LC) 级别 (BirdLife International, 2016)。冠斑犀鸟在中国的分布较为狭窄, 种群数量极少, 已被列为极危 (critically endangered, CR) 级别 (蒋志刚等 2016) 和国家 II 级重点保护野生动物。冠斑犀鸟曾经广泛分布于广西西南部的森林之中 (李汉华等 1983, 周放等 2011)。由于非法偷猎和栖息地的减少, 冠斑犀鸟在广西目前仅分布于西大明山和弄岗等少数保存较为完好的森林之中 (陈天波等 2007, 罗益奎等 2013), 被列为广西西南部喀斯特森林里优先保护的旗舰鸟类 (Jiang et al. 2014)。

冠斑犀鸟是典型的次级洞巢鸟类。在繁殖期, 当雌鸟选择一个洞巢后, 雄鸟会用泥土和其他的混合物将雌鸟封于树洞内 (Kemp 1969)。在土山地区, 冠斑犀鸟在树洞里繁殖, 其繁殖行为已经得到了较好的研究 (Kinnaird et al. 2007)。在喀斯特地区, 冠斑犀鸟通常会在石灰岩悬崖石壁上的溶洞或缝隙里营巢繁殖 (李汉华等 1983, 关贯勋等 2003, 陈天波等 2007)。有关在喀斯特森林石壁营巢的冠斑犀鸟繁殖行为, 尚缺乏专门的报道。我们于 2019 年和 2020 年的繁殖季节, 对位于广西崇左大新县的恩城国家级自然保护区的一巢冠斑犀鸟连续两年的繁殖行为进行了观察。

1 巢址特征

该巢位于广西恩城国家级自然保护区内陡峭的崖壁石洞里 (22°42' N, 106°13' E, 海拔 269 m), 在 2019 年和 2020 年被连续使用。巢所在崖壁较为陡峭, 坡度约为 80° (图 1a, b)。营巢洞距地高约 70 m, 洞口长径约 43 cm, 宽约 16 cm, 巢口朝向西北 327°。该洞口被泥土等材料封住, 仅保留一小缝隙供雄鸟饲喂。与最近水源直线距离为 120 m, 距离森林边缘的甘蔗地约 200 m。巢周围为典型的喀斯特区域, 主要植被为北热带石灰岩山地季节性雨林。

2 繁殖季节及行为

该巢在 2019 年 6 月 20 日最早被发现, 此

时雄鸟已经在巢外饲喂雌鸟和幼鸟, 并估计于 7 月 11 日离巢。2020 年 4 月 10 日开始观察到冠斑犀鸟翻修旧巢, 雌鸟进入巢中。4 月 16 日洞口完全封好, 仅留一条长约 13 cm, 宽约 5 cm 的缝隙, 全程由雄鸟喂食 (图 1c)。5 月 20 日观察到雌鸟将卵壳推出洞口, 雄鸟的喂食频率增加, 推测幼鸟可能已经出壳, 估计孵卵期为 35 d。7 月 16 日观察到 2 只雏鸟出巢, 估计育雏期为 55 d (图 1d)。

3 喂食节律

从雌鸟孵卵开始到雏鸟出巢期间, 均只由雄鸟提供食物。我们利用单筒望远镜 (zeiss 30-60 × 85) 对冠斑犀鸟育雏期喂食活动进行了 5 d 整个白天 (7:00 ~ 19:00 时) 的观察。在 60 h 的观察时间内, 雄鸟平均喂食 (1.13 ± 0.91) 次/h。雄鸟全天喂食高峰不明显, 但在 7:00 ~ 9:00 时和 15:00 ~ 17:00 时略高, 喂食频次均为 (1.30 ± 1.14) 次/h。在 9:00 ~ 11:00 时、11:00 ~ 13:00 时和 17:00 ~ 19:00 时喂食频次分别为 (1.30 ± 0.55) 次/h、(1.20 ± 0.89) 次/h 和 (1.10 ± 0.45) 次/h。在 13:00 ~ 15:00 时期间喂食频次最低, 仅为 (0.60 ± 0.45) 次/h。

4 食性

雄鸟饲喂食物以植物性食物为主, 其次为节肢动物, 爬行动物最少 (图 2)。在植物性食物中以喂小叶榕 (*Ficus microcarpa*) 果实和嫩叶最为常见, 其比例为 34.65%。蚯蚓和蜻蜓是最常见的动物性食物, 其喂食频次分别为 8.66% 和 7.09%。偶尔也喂食脊椎动物, 以蛙类较为常见, 但仅占总喂食次数的 3.15%。

5 讨论

本研究对喀斯特森林石壁营巢的冠斑犀鸟繁殖行为进行了跟踪观察, 并推测冠斑犀鸟的可能孵卵期和育雏期。新加坡冠斑犀鸟孵卵期为 25 ~ 29 d, 育雏期为 41 ~ 66 d (Ng et al. 2011); 在人工饲养的环境下, 广西冠斑犀鸟繁



图 1 喀斯特森林石壁营巢冠斑犀鸟繁殖记录 (韦忠新摄)

Fig. 1 Breeding records of Oriental Pied Hornbill nested on limestone cliff in karst forest

(Photo by WEI Zhong-Xin)

a. 巢周围生境, 红色箭头指示巢位置; b. 营巢的洞口; c. 喂食中的雄鸟; d. 刚出巢的幼鸟。

a. Nest habitat (Red arrow shows nest site); b. Nest site on the cliff wall; c. Feeding male; d. Nestling just left from its nest.

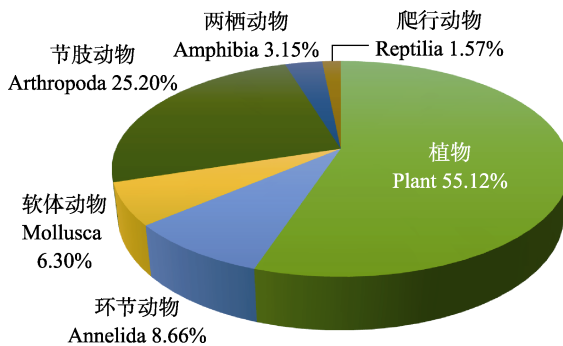


图 2 冠斑犀鸟的食性比例

Fig. 2 Diet composition of Oriental Pied Hornbill

殖期为 (89.00 ± 12.99) d, 其中, 孵卵期为 (25.25 ± 3.86) d, 育雏期为 (45.75 ± 2.87) d (阙腾程等 2005)。在喀斯特地区, 石壁营巢的冠斑犀鸟繁殖期约 90 d, 其中, 孵卵期约 35 d, 育雏期约 55 d。虽然整个封巢期长度较为相似, 但孵卵期相对较其他研究要长。在喀

斯特地区, 一些鸟类的孵卵期要相对延长, 减少育雏时间, 从而增加繁殖成功率 (Jiang et al. 2013, 2017a)。在喀斯特地区繁殖的冠斑犀鸟孵卵期较长, 可能也是为了减少巢被捕食风险, 从而获得更高的适合度。当然, 由于冠斑犀鸟营巢于较高的悬崖石洞中, 观察较为不便, 还需要更多的数据来支持这样的假设。

虽然绝大多数冠斑犀鸟喜欢在树洞里营巢 (Kinnaird et al. 2007), 但在广西西南部喀斯特森林里, 由于大型树木较少, 且木材较为坚硬, 因此冠斑犀鸟选择在当地分布较多的溶洞或石缝里营巢 (李汉华等 1983, 关贯勋等 2003, 陈天波等 2007)。实际上在这一地区很多鸟类都与冠斑犀鸟类似, 喜欢在岩石洞穴或缝隙里繁殖 (Jiang et al. 2013, 2017a)。在喀斯特地区, 类似的洞穴较为常见, 并可为营巢鸟类提供保温和防水的良好条件 (Jiang et al. 2013), 但也相应地增加了巢被捕食的风险 (Jiang et al.

2017a, b)。但本研究观察在岩壁营巢的冠斑犀鸟两年的繁殖均取得成功，其是否具有独特的反捕食机制，尚需要进一步研究。

栖息地减少和退化已经成为冠斑犀鸟种群数量减少的重要因素(罗益奎等 2013, Trisurat et al. 2013)。我国冠斑犀鸟种群数量下降很快，20 世纪 80 年代还常见数十只至十余只的群体活动(关贯勋等 2003)，如今冠斑犀鸟已知仅在广西南部、云南西部和南部有记录(郑光美 2017)，多数情况下只能观察到成对的个体活动(陈天波等 2007, 罗益奎等 2013)。营巢树的可获得性已经成为很多地方影响冠斑犀鸟繁殖成功率和种群恢复的重要因素(Datta et al. 2004)。然而，在森林被破坏之后，适合冠斑犀鸟营巢的大型乔木很难快速恢复。喀斯特地区拥有独特的洞穴资源，这些洞穴可以为冠斑犀鸟提供优良的营巢场所。本研究结果表明，利用岩壁石洞营巢的冠斑犀鸟连续两年繁殖成功，说明其对喀斯特生境具有较好的适应。在人为干扰逐渐减少的情况下，喀斯特地区因为具备足够的营巢地点，冠斑犀鸟的种群可能较其他区域种群更加容易恢复。因此，亟需加强对喀斯特森林冠斑犀鸟的种群生态学研究，为我国冠斑犀鸟这一极度濒危鸟类的保护提供科学依据。

封面动物 正在喂食的冠斑犀鸟雄鸟，韦忠新 2020 年 7 月 16 日摄于广西恩城国家级自然保护区。

参 考 文 献

- BirdLife International. 2016. *Anthracoceros albirostris*. The IUCN Red List of Threatened Species.[DB/OL]. [2020-08-16] <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016.3.RLTS.T22682437A92945575.en>.
- Datta A, Rawat G S. 2004. Nest-site selection and nesting success of three hornbill species in Arunachal Pradesh, north-east India: Great Hornbill *Buceros bicornis*, Wreathed Hornbill *Aceros undulatus* and Oriental Pied Hornbill *Anthracoceros albirostris*. *Bird Conservation International*, 14(Suppl 1): 39–52.
- Jiang A W, Jiang D M, Goodale E, et al. 2017b. Nest predation on birds that nest in rock cavities in a tropical limestone forest of southern China. *Global Ecology and Conservation*, 10(C): 154–158.
- Jiang A W, Jiang D M, Zhou F, et al. 2017a. Nest-site selection and breeding ecology of Streaked Wren-Babbler (*Napothera brevicaudata*) in a tropical limestone forest of southern China. *Avian Research*, 8(4): 28.
- Jiang A W, Zhou F, Liu N F. 2014. Significant recent ornithological records from the limestone area of south-west Guangxi, south China, 2004–2012. *Forktail*, 30: 10–7.
- Jiang A W, Zhou F, Wu Y H, et al. 2013. First breeding records of Nonggang Babbler (*Stachyris nonggangensis*) in a limestone area in southern China. *Wilson Journal of Ornithology*, 125(3): 609–615.
- Kemp A C. 1969. Some observation on the sealed-in nesting method of hornbills (Family: Bucerotidae). *Ostrich: Journal of African Ornithology*, 40(Suppl 1): 149–155.
- Kinnaird M F, O'Brien T G. 2007. *Ecology and Conservation of Asian Hornbills*. Chicago: University of Chicago Press, 1–315.
- Ng S C, Lai H M, Cremades M, et al. 2011. Breeding observations on the Oriental Pied Hornbill in Nest Cavities and in Artificial Nests in Singapore, with Emphasis on Infanticide Cannibalism. *Raffles Bulletin of Zoology*, 24: 15–22.
- Trisurat Y, Chimchome V, Pattanavibool A, et al. 2013. An assessment of the distribution and conservation status of hornbill species in Thailand. *Oryx*, 47(3): 441–450.
- 陈天波, 蒙渊君, 蒋爱伍. 2007. 弄岗自然保护区冠斑犀鸟的分布与种群数量. *广西农业生物科学*, 26(1): 20–23.
- 关贯勋, 谭耀匡. 2003. 中国动物志: 鸟纲 第七卷 夜鹰目 雨燕目 咬鹃目 佛法僧目 鸺形目. 北京: 科学出版社, 114–117.
- 蒋志刚, 江建平, 王跃招, 等. 2016. 中国脊椎动物红色名录. *生物多样性*, 24(5): 500–551.
- 李汉华, 申兰田. 1983. 广西冠斑犀鸟. *野生动物*, (3): 7–9.
- 罗益奎, 蒋爱伍, 陈辈乐, 等. 2013. 广西冠斑犀鸟的种群数量及分布状况. *生物多样性*, 21(3): 352–358.
- 阙腾程, 胡艳玲, 潘志文, 等. 2005. 笼养冠斑犀鸟繁殖生态的初步观察. *四川动物*, 24(4): 577–581.
- 郑光美. 2017. 中国鸟类分类与分布名录. 3 版. 北京: 科学出版社, 132.
- 周放. 2011. 广西陆生脊椎动物分布名录. 北京: 中国林业出版社, 45–184.