

笼养褐马鸡繁殖期与非繁殖期行为观察与比较

曹翰¹, 张文博¹, 孙丰硕¹, 田恒久², 隋金玲^{1*}

(1. 北京林业大学自然保护区学院, 北京 100083; 2. 北京市野生动物救护中心, 北京 100029)

摘要: 2014年4—10月, 利用焦点个体取样法与连续记录法对北京市野生动物救护繁育中心饲养的褐马鸡 *Crossoptilon mantchuricum* 繁殖期以及非繁殖期的行为时间分配和活动节律进行了研究。统计了不同性别与不同季节的行为时间分配差异。在繁殖期, 雌性褐马鸡的取食时间大于雄性, 而雄性褐马鸡的移动、警戒行为时间大于雌性。在非繁殖期, 雌雄褐马鸡行为差异变小, 但雄性褐马鸡的警戒行为仍然较多。

关键词: 褐马鸡; 行为时间分配; 繁殖期; 非繁殖期

中图分类号: Q959.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-7083(2015)05-0756-03

Behavioral Observation of Brown-eared Pheasant in Breeding Season and Non-breeding Season

CAO Han¹, ZHANG Wenbo¹, SUN Fengshuo¹, TIAN Hengjiu², SUI Jinling^{1*}

(1. School of Nature Conservation, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China;

2. Beijing Wildlife Resources and Rehabilitation Center, Beijing 100029, China)

Abstract: From April to October in 2014, the behavioral characteristics in breeding season and non-breeding season of brown-eared pheasant (*Crossoptilon mantchuricum*) were studied by the method of focal sampling and continuous recording in Beijing Wildlife Rescue & Rehabilitation Center (BWRRC). The behavior time budget was compared between different genders and different seasons. During breeding season, the females spent more time on foraging, however, the males spent more time on moving and guarding. During non-breeding season, the difference between behavior time budget of males and females became smaller, and the males spent more time on guarding.

Key words: *Crossoptilon mantchuricum*; behavior time budget; breeding season; non-breeding season

褐马鸡 *Crossoptilon mantchuricum* 隶属于鸡形目 Galliformes 雉科 Phasianidae 马鸡属 *Crossoptilon*, 为我国特有雉类。褐马鸡只分布在中国华北地区, 主要分布在山西西部、北部, 河北西北部及北京周边的山地森林中(刘如筭, 1983), 褐马鸡是国家 I 级重点保护鸟类, 被世界自然保护联盟濒危物种红色名录列为“易危”鸟类。

关于马鸡属鸟类行为时间分配的相关研究(王楠等, 2005; 吴逸群, 刘迺发, 2011)表明其行为学特征有别于其他雉科鸟类。本研究通过在繁殖期与非繁殖期对笼养褐马鸡的取食、移动、休息、警戒等行为进行观察与记录, 统计行为时间分配, 旨在进一步认识笼养褐马鸡的生活习性和行为习惯。

1 研究方法

1.1 研究对象

本研究对象为北京野生动物救护繁育中心饲养

的褐马鸡。该中心于 2007 年从山西省庞泉沟自然保护区引进一对褐马鸡, 对褐马鸡的饲养、繁育有较多经验。褐马鸡被安置在救护中心雉鸡区露天笼舍中, 笼舍分内外间, 其中, 外间大小为 2 m × 6 m × 3 m, 布置有栖木、水池、植物等, 接近自然状态, 有供雌性褐马鸡产卵用的人工巢, 产卵后卵被取出人工孵化。

1.2 实验设计与方案

2014 年 4—6 月以及 2014 年 10 月, 分别对繁殖期和非繁殖期的笼养褐马鸡行为进行观察, 其中 4 月 23 日到 6 月 5 日雌性褐马鸡每隔 3~5 d 都会产一枚卵, 因此对繁殖期的观察处于褐马鸡的产卵期。对配对的一雄一雌 2 只褐马鸡的行为进行全日观察, 一天的所有行为均被完整记录。

1.3 行为学观察方法

在笼舍隐蔽处布置 3 台红外摄像机与 4 台红外照相机, 采用焦点个体取样法(focal sampling)对 2

收稿日期: 2015-01-13 接受日期: 2015-06-08 基金项目: 北京市第二次陆生野生动物资源调查项目(BJZYXZ-03)

作者简介: 曹翰(1991—), 男, 硕士, 主要从事野生动物保护与利用研究, E-mail: caohan.1991@gmail.com

* 通信作者 Corresponding author, E-mail: jlsui@126.com

只配对褐马鸡的行为进行观察取样,4—6 月累计观察 30 d,10 月累计观察 15 d。考虑到褐马鸡只在日间行动,观察时间定为每日 05:00—19:30 (4—6 月),或是 06:00—18:00 (10 月),采用连续记录法 (continuous recording) 记录所有观察到的行为、行为发生时间以及持续时间。根据功能将行为分为以下几类:

- 取食:包括觅食、进食、饮水;
- 移动:包括行走、奔跑、飞行;
- 休息:包括下蹲、卧息、理羽、沙浴;
- 警戒:伸颈环顾四周、高警戒性的直立姿势;
- 站立:没有警戒性的直立姿势;
- 产卵:雌性褐马鸡在产卵期特有的行为,在人工巢箱中产卵;
- 其他行为:排泄、鸣叫等所占比例甚小的行为。

1.4 数据处理及统计分析

统计不同时期各行为持续时间占总时间的百分比。数据用 $\bar{x} \pm SE$ 表示,其中 \bar{x} 为平均数,SE 为标准误。所有统计分析均在 Excel 与 SPSS 中进行。

2 结果与分析

2.1 繁殖期褐马鸡行为时间分配

从 4—6 月中抽取 15 d,统计每天各种行为时间所占百分比(表 1),发现繁殖期雌雄褐马鸡在时间分配上有所差异。

表 1 繁殖期雌雄褐马鸡各行为时间分配
Table 1 Time budget of male and female brown-eared pheasants in breeding season

行为 Behavior	时间比例 Percent of time/%	
	雄性 Male	雌性 Female
取食	5.84 ± 0.43	31.83 ± 1.05
移动	39.80 ± 1.05	13.17 ± 0.37
休息	43.44 ± 1.14	46.69 ± 0.92
警戒	5.98 ± 0.21	2.21 ± 0.18
站立	4.69 ± 0.27	4.14 ± 0.14
产卵	—	1.83 ± 0.81
其他行为	0.25 ± 0.02	0.26 ± 0.02

繁殖期雌性褐马鸡花费了大量时间在取食行为上,这主要是为产卵与孵化做准备,而雄性褐马鸡则消耗更多时间在移动与警戒行为上,这可能是为了保护配偶以及保卫领域。

2.2 非繁殖期褐马鸡行为时间分配

统计 10 月 15 d 的观测数据,得到非繁殖期雌雄褐马鸡各行为时间分配(表 2)。

表 2 非繁殖期雌雄褐马鸡各行为时间分配
Table 2 Time budget of male and female brown-eared pheasants in non-breeding season

行为 Behavior	时间比例 Percent of time/%	
	雄性 Male	雌性 Female
取食	24.31 ± 0.94	28.85 ± 0.80
移动	14.78 ± 0.40	13.86 ± 0.34
休息	46.71 ± 0.63	46.86 ± 0.63
警戒	8.27 ± 0.36	4.77 ± 0.29
站立	5.68 ± 0.28	5.41 ± 0.28
其他行为	0.24 ± 0.02	0.25 ± 0.02

繁殖期雌雄褐马鸡的行为分配特征在非繁殖期不再存在,但是雄性仍然会有更多的警戒行为。非繁殖期雄性会花费 20% 以上的时间进行取食,这几乎是繁殖期的 4 倍,雌性花费的取食时间相对繁殖期则略微减少。与繁殖期相比,配对雌雄褐马鸡的取食时间差异大大减小。

3 讨论

很多生物的行为具有一定的日行为节律和行为时间分配比例等共有特征。不同的时期有不同的时间分配模式是动物对周围环境条件的一种适应,是在自然选择中产生出来的一种适应性机制,日行为节律是动物行为学研究的重要内容,直接与动物的新陈代谢与能量需求相关(Halle & Stenaeth,2000)。

笼养褐马鸡的行为时间分配在不同性别与不同时期具有差异。在繁殖期,雄性褐马鸡取食时间较少、移动与警戒时间较多,雌性则将大量时间分配到取食行为,这与雌性为产卵、孵化等行为做准备有关。在繁殖期雌性褐马鸡取食行为显著多于雄性,这一结果与白马鸡 *C. crossoptilon* (王楠等,2005)、蓝马鸡 *C. auritum* (吴逸群,刘迺发,2011) 等马鸡属鸟类相同,红胸角雉 *Tragopan satyra* (张雁云,郑光美,1999) 等雉科鸟类也有类似的行为特征,但与笼养棕胸竹鸡 *Bambusicola fytchii* (杨晓君等,1991) 相反。在非繁殖期,雌雄褐马鸡的行为时间分配较为相似,取食、移动等行为与繁殖期相比分配更为均匀,但雄性褐马鸡仍然会有较多的警戒行为,这与非繁殖期褐马鸡行为相似(戴强等,2002)。

致谢:感谢北京市野生动物救护中心对本工作的大力支持与帮助。

参考文献:

戴强,张正旺,邱富才,等. 2002. 食物因素对笼养褐马鸡冬季打斗

行为的影响[J]. 生态学杂志, 21(1): 23-25.

刘如算. 1983. 笼养褐马鸡繁殖行为的研究[J]. 动物学研究, 7(3): 243-249.

王楠, 贾非, 郑光美. 2005. 白马鸡配对期两性行为的比较[J]. 北京师范大学学报, 41(5): 513-516.

吴逸群, 刘适发. 2011. 甘南则岔林区蓝马鸡配对期行为观察[J]. 四川动物, 30(1): 82-86.

杨晓君, 周建平, 杨岚. 1991. 棕胸竹鸡觅食行为的观察[J]. 动物学研究, 12(3): 259-264.

张雁云, 郑光美. 1999. 笼养下红胸角雉繁殖行为的研究[J]. 北京师范大学学报, 35(4): 508-512.

Halle S, Stenaeth NC. 2000. Activity patterns in small mammals: an ecological approach[M]. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 23-26.

四川短尾鼯体色异常一例

2014 年 10 月 25 日, 作者在四川省成都市龙泉驿区龙安村四川师范大学成龙校区旁(104°12'31.46"E, 30°33'38.56"N)通过铗日法捕获到 1 只体色异常的四川短尾鼯 *Anourosorex squamipes* 个体。将其带回实验室进行测量、解剖, 并放于 -20℃ 保存。现存于四川师范大学生命科学学院生态研究室。

形态特征描述: 该个体雌性, 体质量 52.4 g, 体长 122 mm, 尾长 11 mm, 后足长 18 mm。颅全长 27.66 mm, 颅基底长 26.14 mm, 颅高 8.67 mm, 基长 25.05 mm, 基底长 23.47 mm, 鼻骨长 12.58 mm, 鼻骨宽 7.33 mm, 后头宽 10.98 mm, 颧宽 14.83 mm, 眶间距 4.51 mm, 上颌宽 8.54 mm, 上颌宽 8.27 mm, 上齿列长 11.89 mm, 下颌长(含第一门齿)18.89 mm, 下颌齿列长(含第一门齿)11.94 mm。背部黑棕色, 腹面有一条白色、黄棕色相间的被毛带, 从胸部一直延伸到腹部(图 1: 右); 四足背面略显肉红色, 指(趾)、爪均白, 前足爪短而钝, 后足爪略伸长; 尾短细, 具鳞片, 光裸无毛, 尖端有微毛; 眼与外耳退化, 眼如油菜子大小, 耳廓藏于被毛中。乳头 3 对, 十分明显, 经解剖可见子宫内有葡萄状的胚珠 2 个。

该个体除腹面有颜色异常的体毛外, 其余形态特征与记载(王西之等, 1998; Smith 等, 2009)并不存在明显差异。



图 1 四川短尾鼯 *Anourosorex squamipes*(左)及体色异常的个体(右)

捕获地环境描述: 样地类型为荒草地, 大部分植物均已干枯, 主要有小飞蓬 *Conyza canadensis*、钻形紫菀 *Aster subulatus*、空心莲子草 *Alternanthera philoxeroides*、狗尾草 *Setaria viridis*、荩草 *Arthraxon hispidus* 等。样地三面被葡萄田环绕, 一面是东风渠支流的绿化带, 绿化植物为白车轴草 *Trifolium repens*; 样地中央有一截小水沟, 水浅。

该体色异常个体的捕获点位于样地与绿化带的交界处, 即样地边缘。

相关研究指出, 在长期刺激下, 色素细胞中色素颗粒的合成会受到影响, 进而产生毛、发颜色的改变(王晓玲等, 2006)。同时, 营养障碍、中毒等因素短期内也会使毛、发颜色改变(杨晨芸等, 2002; 谷晓新等, 2005)。但这些并不能解释该例个体局部区域体毛颜色巨大差异的变化。因此, 笔者认为该例四川短尾鼯体色异常的原因最可能是基因突变。该假设的验证还须了解异常个体的亲代情况及进行 DNA 分子序列的测定、对比。目前关于四川短尾鼯形态异常的报道还有六趾畸形(赵海鹏等, 2005), 畸形产生的原因与机制也尚未明晰。因此, 对四川短尾鼯出现异常(畸形)的原因及遗传机制, 还有待更多的研究工作。

李江, 苏丹美, 宗浩*

(四川师范大学生命科学学院, 成都 610101)

* 通信作者, E-mail: 864250213@qq.com, 493274915@qq.com