

笼养雄性冠斑犀鸟繁殖期取食与哺育活动研究*

Observation of Feeding and Nurturing of *Anthracoceros coronata*'s in Breeding Period in Captivity

阙腾程¹, 胡艳玲²

Que Tengcheng¹, Hu Yanling²

(1. 广西南宁市动物园, 广西南宁 530003; 2. 广西森林资源监测中心, 广西南宁 530011)

(1. Nanning Zoo, Nanning, Guangxi, 530003, China; 2. Guangxi Forest Supervising Center, Nanning, Guangxi, 530011, China)

摘要:2003年5月11日~8月4日在南宁市动物园内跟踪观察2只正处于繁殖期的冠斑犀鸟。目标雄性冠斑犀鸟个体发生的,或者与其他个体间发生的行为事件采用焦点动物取样法全程观察记录。目标雄性冠斑犀鸟在巢洞口哺育的所有行为采用全事件取样法观察记录。观察得到的数据采用SPSS10.0 for windows 计算机软件进行分析。结果表明:雌鸟封巢期,雄鸟的取食频次与喂食次数呈显著正相关($sig. < 0.01$),9:00~11:00是取食活动高峰期。雌鸟封巢6周后,在早上(6:00~8:30)和傍晚(17:00~19:00)雄鸟的取食和哺育活动性明显加强。封巢后的第11~13天出现第一个喂食高峰,从第42~45天开始又出现上升峰,之后是一个波动型的上升过程,第75天即雌鸟出巢前的一天喂食达到最高峰,然后是较快的递减,直到雏鸟出巢。

关键词:冠斑犀鸟 繁殖期 雄性 取食 哺育

中图分类号:Q959 文献标识码:A 文章编号:1002-7378(2005)01-0023-04

Abstract: Two birds of *Anthracoceros coronata* were observed from May 11th to Aug. 4th in Nanning Zoo, south of China. The male individual activities were recorded by the focus sampling in whole course method. The feeding activities of the male at the gate of nest were recorded by whole event sampling method. The feeding peak time was from nine o'clock to eleven o'clock. The feeding activities of the male became more frequent at the sixth week after the female sealed off the nest. The peak activities of feeding appeared at the 11th to the 13th day and the 42th to the 45th day. The last peak activities appeared at the 76th day. And then the feeding activities dropped quickly until the baby bird comes out.

Key words: *Anthracoceros coronata*, breeding period, male, feed, nurture

冠斑犀鸟 (*Anthracoceros coronata*) 是属佛法僧目犀鸟科的鸟类,在我国仅分布于云南西部以及南部的西双版纳,广西西南部等地,已列为国家二级保护动物。广西尽管是冠斑犀鸟的原产地,但数量已极为稀少,2000年广西陆生野生动物调查,冠斑犀鸟仅存142~184只,且呈岛状分布,已有灭绝的危险。

国内对冠斑犀鸟的研究较少,多集中在形态及生活习性等方面^[1~3],近年袁剑峰对人工饲养作了介绍^[4,5],但繁殖方面未见有相关文献发表。国外对犀鸟的繁殖生态研究较为普遍,但重点也是体形较大的犀鸟^[6~9],对冠斑犀鸟的研究相对较少。南宁动物园从2002年起开始繁殖冠斑犀鸟,雌雄共同营巢,由雄鸟叼巢料,雌鸟负责封巢,直至洞口完全封好后(仅留一条喂食的缝隙)。从这时起直到雌鸟出巢,整个繁殖期由雄鸟给雌鸟和幼鸟喂食。为了解繁殖期冠斑犀鸟取食和哺育的活动规律,我们于2003年5~8月对南宁市动物园内正处于繁殖期的冠斑犀鸟进行跟踪观察,现将结果报道如下。

收稿日期:2004-05-28

修回日期:2004-09-13

作者简介:阙腾程(1976-),兽医师,主要从事鸟类饲养管理与保护研究。

*广西南宁市科学研究与技术开发基金(No. 20040243C)资助项目。

1 对象和方法

研究地点在广西南宁动物园犀鸟生态园内进行,园区面积约 7000 m²,柱高 25m 的梯形人工大型鸟园。园内植被茂盛,乔木以大叶榕 (*Ficus altissima*),小叶榕 (*Ficus microcarpa*),水蒲桃 (*Syzygium jambos*),樟树 (*Cinnamomum camphora*),人面子 (*Dracontomelon duperreanum*) 为主,灌木以龙船花 (*Ixora chinensis*),九里香 (*Murraya paniculata*) 为主。沿园边铁网种植大量的鱼尾葵 (*Caryota ochlandtra*),园内具备人工溪流和小池塘,有假山,小山坡,竹林等,为开放型鸟园,游客可直接进入笼内观赏游览。园内有双角犀鸟、马来花冠犀鸟、冠斑犀鸟,3种犀鸟共 120 多只,其中冠斑犀鸟约 20 多只。犀鸟饲料以蛋饭团、香蕉、苹果、胡萝卜为主,辅以生肉片,黄粉虫等动物性饲料。每天投喂 3 次,即上午 9:00 和 11:00,下午 3:00 投喂,将饲料投放于采食架上让其自由采食。

目标雄性冠斑犀鸟 1 只,上盔突缺损,易识别,是从野外自然栖息地内利用笼捕的方法捕到的,经过 5a 的饲养已适应了笼舍内的生活,并于 2002 年开始繁殖。2003 年 5 月 11 日~8 月 4 日,我们采用焦点动物取样法 (Focal Animal Sampling) 对正处在繁殖期的目标雄性冠斑犀鸟进行全程观察记录,即在每一取样时期内,记录个体发生的,或者该个体与其他个体间发生的行为事件。对雄性冠斑犀鸟在巢洞口哺育的所有行为采用全事件取样法 (All Occurrences Sampling) 进行记录。观察得到的数据采用 SPSS10.0 for windows 计算机软件进行分析。

2 观察结果

2.1 繁殖期雄性冠斑犀鸟的觅食和哺育行为

繁殖期雄性冠斑犀鸟的觅食和哺育行为往往是一些连贯动作:(1)人工投料时的觅食行为:观望、等待、啄料、上抛食物、接食、吞咽、衔食;(2)非投喂期的自主觅食行为:对植物性的有跳跃取食、搜索取食;对动物性的有追捕取食和伏击取食;(3)哺育行为:叼食飞行、攀爬、环视、喂食、吐食。

2.2 繁殖期雄性冠斑犀鸟的日取食频次和时间

从 2003 年 5 月 11 日~8 月 4 日共 85d 的繁殖期内,雄性冠斑犀鸟共取食 6287 次和喂食 4338 次;累计取食时间 3841.53 min,哺育时间 1365.24min;平均每日取食 (73.50 ± 7.89) 次,喂食 (49.30 ± 7.60) 次;平均日取食时间 (48.90 ± 7.50)min,占总活动时间的 8.22%;哺育时间 (17.40 ± 3.78)min,

占总活动时间的 2.65%。雄性冠斑犀鸟在繁殖期的不同阶段,取食和哺育的频次以及时间均呈现正相关 ($Sig. < 0.01$);取食的频次和时间之间存在一定的线性回归关系 ($r = 0.638$),见图 1;喂食频次与时间也存在线性回归关系 ($r = 0.970$),见图 2。

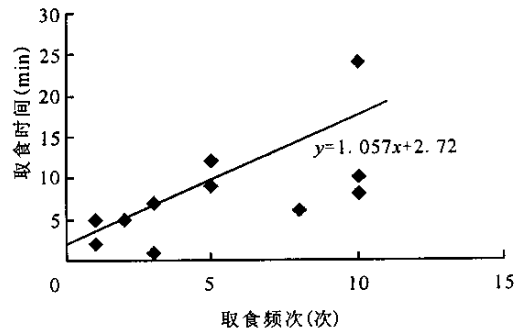


图 1 取食频次和时间的关系

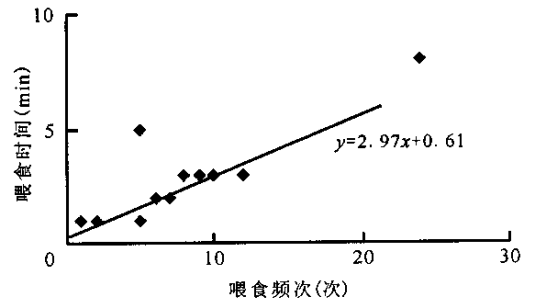


图 2 喂食频次和时间的关系

从图 3 可以看出,喂食频次随取食频次增多而增加。封巢后至第 43 天是一个相对的稳定期,雄鸟运送食物的时间往往局限于人工喂料的时间。这段时间内除第 10~15 天动物性食物占有一定比例外,其他时间的食物较为单调,但是,雄鸟每天都给雏鸟送去一些干草黄泥等。封巢后的第 11~13 天,喂食往返频次出现第一个高峰,但维持的时间较短,此后有小幅的波动,直到封巢后的第 43 天。封巢后的第 43 天起直到第 76 天雌鸟的破巢,雄鸟喂食频率为一个持续缓慢的增长峰,到第 75 天喂食频率达到了最高峰。在这段时期内,食物越来越多样化,有时甚至运送嫩叶,喂食的时间也出现了均化,不再局限于人工喂食的次数。第 76 天雌鸟出巢后,幼鸟并未跟随雌鸟飞出,继续在巢箱内停留了 9d 才飞出巢箱,此时的幼鸟消化机能已明显加强,吞食了 3 只完整的小老鼠。幼鸟停留巢箱时雄鸟喂食频次仍然维持在较高水平,但呈现出一个递减峰。出巢后的雌鸟仅仅是象征性的参与喂食,主要的喂食任务仍由雄鸟承担。

2.3 繁殖期雄性冠斑犀鸟的日取食规律

繁殖期雄性冠斑犀鸟的取食时间并不总是存在一致性,早期取决于人工喂料的次数和时间,繁殖后期取食自黎明时即开始,一直持续到傍晚,但午后一般有1~2h的休息时间。繁殖期的雄性冠斑犀鸟的觅食成功率较高,这主要得益于其取食耐性和技巧优于其它同种或异种的非繁殖期犀鸟。除此之外,傍晚前的觅食也有明显增强的趋势,但取食的总量取决于人工的喂料。

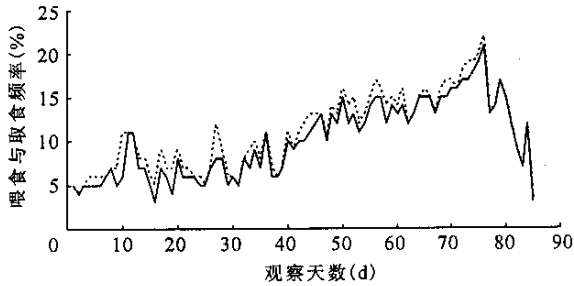


图3 取食、喂食关系
——:喂食;.....:取食。

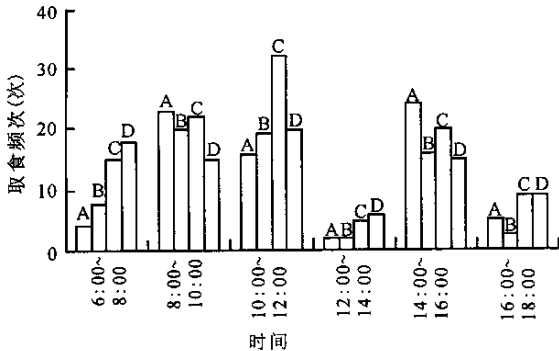


图4 繁殖期雄性冠斑犀鸟的日取食规律

A. 封巢早期;B. 封巢中期;C. 封巢后期;D. 哺育后期

2.4 繁殖期雄性冠斑犀鸟的食物种类及变化

在雄性冠斑犀鸟的整个繁殖期中,除了人为提供的7种饲料外,自然采食的达15种之多(见表1),其中动物性食物6种,占自然采食的40%。雄性冠斑犀鸟采食动物性食物的时间相对集中在封巢后的第2周、第7周以及破巢前后的2周;自然采食以采食榕树果实的次数最多,占总次数的50.6%,时间主要集中在上午9:00以前及下午的17:00以后;采食人工饵料受温度影响,当气超过33℃时,食物选择偏向水果类,选择系数是水果类0.6260,蛋饭0.2506;当气温达到32℃后,对苹果的选择明显高于香蕉,选择系数是苹果0.7874,胡萝卜0.1409,香蕉0.0717。雄性冠斑犀鸟选择人工投喂食物的系数为0.4783,天然食物的系数为0.5217。

表1 冠斑犀鸟的食性分析

采食种类	部位	采食频次	采食种类	部位	采食频次
小叶榕 <i>Ficus microcarpa</i>	嫩树叶、果	690	蝴蝶	全部	16
大叶榕 <i>Ficus altissima</i>	果	474	青蛙	全部	6
水葡萄 <i>Syzygium jambos</i>	果	105	蚯蚓	全部	14
桂木 <i>Artocarpus lingnanensis</i>	果	67	蛋肉饭	全部	520
樟树 <i>Cinnamomum camphora</i>	果	212	香蕉	全部	95
番石榴 <i>Psidium guajava</i>	果	23	苹果	全部	1021
鱼尾葵 <i>Caryota ochlandra</i>	果	12	鸟颗粒料	全部	169
无花果 <i>Ficus carica</i>	果	9	胡萝卜	全部	183
老鼠	全部	7	猪肉	全部	26
甲虫	全部	21	面粉虫	全部	61
竹节虫	全部	4			

3 讨论

笼养雄性冠斑犀鸟繁殖期取食和哺育活动呈现一定的规律性变化:哺育活动在雌鸟封巢后先是经历一段相对平稳期后逐步增加,取食时间和数量及运送食物次数也相应增加。从雄鸟喂食频率的高峰出现次数和维持的时间及其封巢的特性可以推算雌鸟的产卵期、孵化期及育雏期。当第1个峰值出现时是雌鸟产卵期,此时间段需要大量补充营养,观察中此时期雄鸟也给雌鸟送去较多的动物性食物;第1峰值与第2峰值的时间段应是鸟卵的孵化期,因为第2个峰值的连续增长曲线只有幼鸟的生长发育需要大量的食物才能体现,直到破巢前的最高峰出现。Kannan-R^[7]在大犀鸟的繁殖生物学中也阐述了相似的观点,即小鸟出生后需要的食物比孵化期多一些,之后食物的比例逐步增多,直到犀鸟破巢飞出为高峰。

本文对雄性冠斑犀鸟的观察结果与繁殖期间鸟类通常会明显地改变时间分配^[10~12]的观点与相符。南宁动物园的犀鸟是多品种的集群饲养,园内各种鸟的种内竞争与种间竞争关系强烈,尤其是食物的竞争强烈。由于园内天然食物有限,每种鸟的取食规律都受食物丰富度影响,但繁殖期的雄性冠斑犀鸟表现出比其它犀鸟更高明的觅食技巧,这主要得益于其取食耐性和更高的积极性。人工投料的间断性与幼鸟的饥饿时间差是不可调和的,迫使雄鸟花费

大量的时间进行自然觅食,上午、下午是投料空缺时段,雄鸟在这2个时段投入的觅食时间最多,尤其是上午。由于冠斑犀鸟是单亲哺育,雄鸟觅食的负担非常繁重,育雏期几乎每天天一亮雄鸟即开始觅食,日时间分配随幼鸟的需要而改变。但雄鸟也有午后静栖或打盹的习惯,此时的小犀鸟也是白天最安静的时段。

南宁市动物园内的犀鸟园是一个仿生态园,园内有多种可提供食物的树木,冠斑犀鸟有较多寻找食物的机会。Kannan-R^[6]在大犀鸟的繁殖中记录到繁殖期雄性大犀鸟至少采食19种水果和7种脊椎动物,在整个封巢期水果比例占优势,起初水果比例大,育雏期动物性食物比例有明显的提高。本园冠斑犀鸟繁殖期的取食也有类似现象。我们在观察中看到雄性冠斑犀鸟采食纯自然的食物多达15种,加上人工提供的7种,共有22种食物,其中水果占绝对优势。在产卵期及育雏后期,雄鸟更多地偏向采食动物性饲料,尽管采食活动物性有非常大的难度,但雄鸟每天都有成功的机会。榕树果是纯自然食物中采食频率最高的种类,不仅仅是因为容易得到,也是其野生条件下最爱吃的果类之一^[2]。说明雄性冠斑犀鸟并不是盲目采食。另外气温也影响雄性冠斑犀鸟对人工饵料的选择,气温高时冠斑犀鸟明显偏爱苹果,气温低时冠斑犀鸟对蛋饭及香蕉的选择性较高,这可能是与食物所含的水分多少及所含的能量多少有关。

参考文献:

[1] Phillipps K. 中国鸟类野外手册[M]. 卢和芬译. 长沙:湖南教育出版社,2000. 74.

- [2] 常家传,马金生,鲁长虎. 鸟类学[M]. 哈尔滨:东北林业大学出版社,1998. 68.
- [3] 傅桐生,高玮,宋榆钧. 鸟类分类及生态学[M]. 北京:高等教育出版社,1987. 97-98.
- [4] 袁剑峰,刘自民. 花冠皱盔犀鸟的驯养[J]. 野生动物,1999,20(4):20-21.
- [5] 袁剑峰,刘自民. 我国几种犀鸟的饲养观察[J]. 野生动物,2001,22(2):10-11.
- [6] Kurnar S. Ground nesting in the little brown dove *Streptopelia senegaensis* (Linn) [J]. Journal of the Bombay Natural History Society,1995,92(2):265.
- [7] Kannan R. Nest-desertion by a king cobra *Ophiophagus Hannah* [J]. Journal of the Bombay Natural History Society,1993,90(3):519-520.
- [8] Poonswad-P. Nest site characteristics of four sympatric species of hornbills in Khao Yai National Park[J]. Ibis,1995,137(2):183-191.
- [9] Kalina-J. Nest intruders, nest defense and foraging behavior in the black-and-white casqued hornbill *Bycanistes subcylindricus* [J]. Ibis,1989,131(4):567-571.
- [10] Verner J. Time budget of the male long-billed marsh wren during the breeding season[J]. Condor,1965,67:125-139.
- [11] Maxson S J, Oring L W. Breeding season time and energy budgets of the polyandrous spotted sandpiper[J]. Behaviour,1980,74:200-263.
- [12] Turner A K. Timing of laying by swallows (*Hirundo rustica*) and sand martins (*Riparia riparia*) [J]. J Anim Ecol,1982,51:29-46.

(责任编辑:邓大玉)

俄罗斯研究人员用自体干细胞治疗肝硬化获得成功

俄罗斯医学科学院新西伯利亚分院临床免疫学研究所的研究人员最近利用自体干细胞治疗肝硬化获得成功。

肝硬化是肝脏因慢性病变引起纤维组织增生并导致质地变硬的病症。临床免疫学研究所所长科兹洛夫说,目前还没有能有效促使肝细胞再生并代替纤维组织的肝硬化治疗方法,但干细胞能够阻止肝细胞发生硬化的过程。这位专家介绍,研究人员研发的肝硬化治疗方法的优势在于使用自体干细胞,不会引起肝脏细胞的排异反应。这种肝硬化治疗技术并不复杂,从患者骨髓中取出干细胞,对其进行筛选并加以处理后就可直接注射到患者的肝脏或血液中。抵达肝脏部位的骨髓干细胞会引起肝脏功能发生特定变化,阻止肝细胞继续发生硬化。

俄研究人员利用这种治疗方法对39名肝硬化病人进行了临床治疗。结果表明,接受治疗之后,这些病人的身体生化指数都恢复到了正常水平,肝硬化过程停止并有些病人的肝硬化区域已经缩小。

(据《科学时报》)