

棕背伯劳的雏鸟生长和出飞后行为发育的初步观察

胡婧, 官天培, 周材权*, 胡锦涛

(西华师范大学珍稀动植物研究所, 四川南充 637002)

摘要: 2005 年 3~5 月对南充地区棕背伯劳 (*Lanius schach*) 雏鸟的生长进行了观察和测量, 并对出飞之后的行为发育进行了初步研究。结果表明, 棕背伯劳育雏期 12~13 d, 观察 21 雏成活 18 只, 成活率为 85.7%。体重、体长和其他形态特征的生长都适用于 Logistic 方程拟合。出飞后笼养雏鸟的“理翅羽”和“一侧翅下展, 同时同侧脚下伸”行为频率最高, 分别为 18.81% 和 11.88%。

关键词: 棕背伯劳; 雏鸟; 生长发育; 行为发育

中图分类号: Q959.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083 (2007) 01-0152-03

Growth and Behavior Development Rufous-backed Shrike (*Lanius schach*)

HU Jing, GUAN Tian-pei, ZHOU Cai-quan*, HU Jin-chu

(Institute of Rare Animals and Plants, West Normal University, Nanchong, Sichuan Province 637002)

Abstract: From March to May of 2005, observation on the growth and behavior development of rufous-backed shrike (*Lanius schach*) were conducted in Nanchong, Sichuan Province. Based on field watch, the length of nursing period was about 12~13 days. The surviving rate of 21 observed young birds was 85.7%. The growth of the body mass, wing length and some other morphological characters of the fledgling could well be modeled by the Logistic equation. After leaving nest, the captived youth had two high frequency behavior as 18.81% (to comb the wings) and 11.88% (to stretch down both wing and leg in same side).

Key words: rufous-backed shrike (*Lanius schach*), nestling, growth, behavior

棕背伯劳属中型鸟类, 是伯劳中体型较大者, 国内广泛分布于长江流域及以南地区^[1], 本研究的是指名亚种 (*Lanius schach*) 主要栖息于低山丘陵和山脚平原地区, 在四川省南充市是留鸟^[2], 除繁殖期成对活动外多单独活动, 常见于林旁、农田、果园、河谷、路旁和林缘地带, 主要以昆虫等动物性食物为食^[3], 对农林害虫数量有一定的控制作用, 是一种农林益鸟^[1]。目前国内关于棕背伯劳的报道仅见于对繁殖期的领域性的研究^[4]、卵巢的测量^[5]、孵卵期及育雏期的持续时间^[4], 关于雏鸟的生长发育和行为发育的研究尚未见报道。2005 年 3~5 月, 对其雏鸟生长以及出飞后的行为发育进行了观察研究, 以期为农林益鸟的保护提供科学依据。

1 研究地区与研究方法

南充位于川中盆地, 气候属中亚热带湿润季风气候, 四季分明, 冬暖夏热, 年平均温度 17.6℃, 湿度大, 日照少, 平均日照 1292.9 h, 平均无霜期 312.4 d, 年降水量 820~1100 mm。选择四川省南充市 4 个样地: 嘉陵江中游的清泉坝蔬菜基地 2 个样地 (简称清泉坝), 嘉陵江沿岸及

西河沿岸 2 个样地 (简称西河)。

以每窝第 1 只孵出雏鸟的时间为基准, 隔天测量, 记录雏鸟的各项生长指标。捕捉 2 号巢中已经出飞的雏鸟, 笼养观察, 采用所有事件取样法, 以电子秒表记录其行为频次, 记录时间共 34 h。以足趾标记的方法对每窝雏鸟进行标记, 用天平 (精度 0.1 g)、数显游标卡尺 (精度 0.01 mm) 测量。

用 SPSS 11.0 统计软件包进行统计分析, 雏鸟的形态增长用 Logistic 曲线方程进行拟合^[17,18]。

2 结果与分析

2.1 雏鸟

2.1.1 雏鸟的形态变化 刚出壳的雏鸟全身裸露无毛, 通体肉红色, 喙黄色, 眼泡大, 灰黑色未开裂, 耳孔未开启, 腹部呈球状。0.5 d 腹部长出细小的绒毛, 能张嘴乞食, 头部仅能抬起几秒钟。1.5 d 体为肉褐色, 羽区出现黑色毛囊。2.5 d 毛囊更加明显, 尾上 12 枚尾羽绒毛清晰可见, 并能借助翅膀坐立数秒。3.5 d 初级飞羽和次级飞羽的羽轴开始显现。4.5 d 10 枚初级飞羽和 8 枚次级飞羽羽轴清晰可

收稿日期: 2006-04-10 基金项目: 四川省重点学科重点资助项目 (NO.SZD 0420)

作者简介: 胡婧 (1982~), 女, 硕士研究生, 研究方向: 动物生态学, E-mail: irene928@163.com

* 通讯作者, E-mail: cqzhou@ewen.edu.cn

致谢: 在野外工作中, 得到了西华师范大学珍稀动植物研究所余志伟教授、张君副教授、李操副教授以及 2001 级的罗贵平、李奎、宋跃等同学的帮助, 谨表谢意。

见, 颈基羽雏形出现, 能够发出微弱叫声。5.5 d时眼睁开, 黑色初级覆羽和次级覆羽出现。6.5 d耳孔开启, 初级覆羽和次级覆羽、背羽、肩羽放纒, 头羽芽出。7.5 d全身仅腹中线无廓羽, 爪能够有力反抗。8.5 d绒羽开始与成体同色, 头部廓羽放纒, 出现5枚嘴须, 尾上覆羽放纒, 跗蹠、爪变黑。9.5 d, 能够站立, 跳动, 腹羽在腹中线汇合。

10.5 d, 外部形态接近成体, 但体色稍淡。11.5 d雏鸟常在巢边和附近树枝上跳跃。12.5 d出飞, 出飞1个月左右, 在亲鸟带领下于巢域周围游荡, 然后离开亲鸟独自生存。

2.1.2 雏鸟的生长变化 对4窝21只雏鸟的测量结果见表1, 生长曲线见图1和图2。

表1 棕背伯劳生长期各项量度 (Mean ± SD)

Table 1 The measurement during growth and development of rufous-backed shrike

日龄 (d)	测量雏数	体重 (g)	体长 (mm)	翅展长 (mm)	嘴裂 (mm)	跗蹠 (mm)	尾长 (mm)
0.5	10	4.80±0.25	45.66±0.94	40.75±1.12	11.74±0.74	7.74±0.20	0.00
1.5	6	6.68±0.52	50.04±1.12	41.36±0.93	11.26±0.46	7.84±0.24	0.00
2.5	11	8.74±0.41	54.12±1.14	43.73±0.93	11.84±0.35	9.06±0.35	0.71±0.09
3.5	9	12.03±0.34	61.17±0.31	55.87±2.79	14.64±0.37	13.19±0.27	1.30±0.12
4.5	10	15.78±0.37	66.60±1.99	65.58±2.76	15.00±0.18	15.45±0.56	1.53±0.20
5.5	5	21.6±0.47	84.58±2.54	79.89±2.30	16.57±0.18	18.02±0.71	2.84±0.21
6.5	10	24.35±0.30	81.55±6.54	86.02±2.34	17.28±0.11	19.90±0.50	3.76±0.22
7.5	5	30.70±0.46	102.15±0.81	112.68±2.08	18.21±0.31	21.41±1.12	5.39±0.81
8.5	10	31.44±0.89	104.36±0.98	110.21±2.81	18.82±0.18	22.57±0.49	7.06±0.48
9.5	5	34.88±0.61	114.53±0.57	119.45±4.78	19.76±0.30	23.06±0.25	10.37±0.48
10.5	10	36.71±0.92	117.74±1.42	127.92±2.73	20.62±0.18	23.52±0.24	12.91±0.45
11.5	3	42.83±1.01	125.14±2.32	136.57±3.50	20.34±0.19	24.06±0.03	15.96±0.89
12.5	5	45.18±0.97	132.48±2.21	140.09±3.21	20.96±0.32	24.52±0.73	18.03±1.03

注: 在测量工作中, 有3只雏鸟死亡。

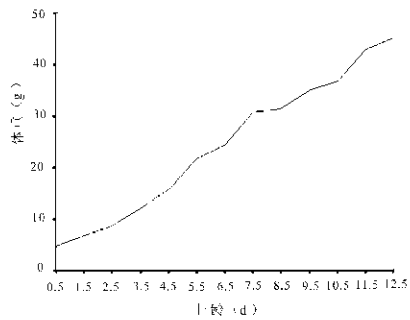
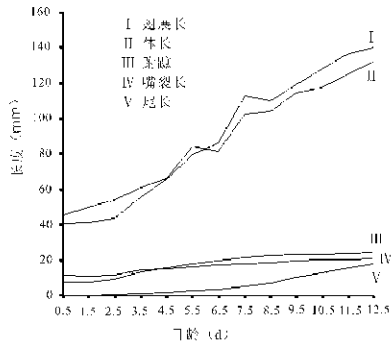


图1 棕背伯劳雏鸟的体长及外部器官生长变化

Fig. 1 Growth curve of rufous-backed shrike's chick (length of body, length of wing, length of rostra, length of remix)

图2 棕背伯劳雏鸟的体重生长曲线

Fig. 2 Growth curve of rufous-backed shrike's chick

表2 棕背伯劳雏鸟形态增长拟合曲线方程及相关参数

Table 2 Modeled equation and parameters for growth curves of rufous-backed shrike

变量	R	F	P	U	B ₀	B ₁	Logistic 线性回归方程
体重	0.918	1066.8	0.000	46.70	0.18	0.82	Ln (1/Y1-1/46.7) = Ln (0.18 + Ln0.82 * t)
体长	0.847	527.38	0.000	137.82	0.02	0.91	Ln (1/Y2-1/137.82) = Ln (0.02 + Ln0.91 * t)
翅展长	0.928	1217.99	0.000	146.98	0.03	0.89	Ln (1/Y3-1/146.98) = Ln (0.03 + Ln0.89 * t)
嘴裂长	0.829	462.13	0.000	20.89	0.10	0.94	Ln (1/Y4-1/20.89) = Ln (0.10 + Ln0.94 * t)
尾长	0.852	7545.76	0.000	26.28	0.13	0.89	Ln (1/Y5-1/26.28) = Ln (0.13 + Ln0.89 * t)

注: R为R²统计量的值; F为F检验值; P为F检验值的实际显著性水平; U为最大值; B₀为常数项; B₁为回归参数; t为日龄

由图1、表1可知, 雏鸟的体长在4.5~8.5 d增长较快, 6.5~7.5 d增长最快; 翅展长在2.5 d前变化很小, 在6.5~7.5 d生长速度最快; 2.5~3.5 d, 雏鸟的嘴裂以及跗蹠生长明显, 在4.5 d后生长速度趋于平缓。

的体重等形态增长情况^[6,7,17,18], 因此对棕背伯劳雏鸟的形态增长进行 Logistic 曲线方程的拟合。雏鸟体重、体长以及外部器官生长的 Logistic 线性回归方程见表2。

由表2可见, 各形态参数的 Logistic 曲线方程的拟合率都大于80%, 观测值与拟合值极显著相关。

由于 Logistic 回归方程能够较好的描述雀形目鸟类雏鸟

2.2 雏鸟出飞后行为发育的初步观察

由于观察阶段雏鸟还不会自主觅食, 其行为主要为主动求适行为^[8], 采取所有事件取样法, 共记录行为 690 次, 其行为谱及首次出现的时间和发生频率见表 3。

表 3 棕背伯劳的行为谱及出现时间和发生频率
Table 3 The echogram of refous-backed shrike, time and frequency of behavior

行为	第一次出现的日龄	频率(发生次数占总次数比例)%
理翅羽	15	18.81
理胸羽	15	8.12
理尾羽	16	7.20
理胫羽	15	0.40
梳理 理腹羽	18	2.80
理背羽及颈基羽	18	6.40
理翅下覆羽	20	7.70
理腰羽	18	0.40
擦喙	15	3.60
双翅上展	16	6.80
一侧翅下展并下伸同侧脚	16	11.88
双脚伸直	17	7.80
伸展 抖动双翅	15	7.70
抖动尾羽	17	1.10
全身抖动	18	1.40
单侧翅下展	15	5.30
搔痒	17	1.40
休息 单脚站立	12	1.00
双脚站立	12	1.70

3 讨论

3.1 雏鸟生长

雏鸟在 2.5~3.5 d 期间嘴裂和跗蹠增长最快(图 1), 在雏鸟生长前期, 喙和跗蹠的优先发育对雏鸟获得足够食物至关重要^[9], 跗蹠最早较快地发育, 为支撑身体占据有利乞食位置增强竞争力, 保障使获得充足的营养物, 为其它形态的发育奠定了物质条件。如巢 3 中有一雏鸟胫骨骨折, 与同窝雏鸟在乞食上的竞争中处于落后地位, 它的生长速度明显受到影响。生长中期(6.5~7.5 d)翅、体重、体长的快速发育为雏鸟的离巢奠定了基础^[9](图 1)。因为形态发育进入雏期中后期后, 为了适应飞行, 与飞行相关的形态发育相对较快, 从而为出飞作好了准备^[10]。外部器官发育的阶段性差异表明在雏鸟生长发育过程中, 与雏鸟当时的行为相适应。

3.2 行为发育及分析

从表 3 可以看出“理翅羽”、“一侧翅下展, 同时同侧脚下伸”, 这两种行为是出现频率最高的, 分别为 18.81% 和 11.88%。可能与新生羽的生长发育有关, 对相关部位的梳理可能会促进其羽毛的生长; 梳理行为中的“理背羽”、

“理腹羽”等出现较晚, 可能是与它们有机结构和生理结构发育相适应的。因为在雏鸟发育的初期, 颈部没有完全发育, 理背羽和腹羽比较困难。相关机制还有待探讨。

在雏鸟出飞后, 继续在样地做不定期的观察, 发现野外的同龄雏鸟明显比笼养的雏鸟行为出现早且复杂。动物的行为是在遗传因素和一定的环境刺激下才能发育^[8]。因为亲鸟的行为一般对雏鸟有学习印记作用^[9, 11], 而笼养的雏鸟由于在出飞后没有跟随亲鸟学习, 所以其行为稍显迟缓。一定的野外环境对行为的产生是一个具有关键性的刺激, 而笼养的雏鸟没有接受外界环境的有效刺激。

4 参考文献

- [1]赵正阶. 中国鸟类志 第 II 卷 雀形目[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2001: 136~139.
- [2]邓其祥, 胡锦矗, 余志伟, 等. 南充地区鸟类调查报告[J]. 南充师院学报, 1980, 2: 46~88.
- [3]鲁长虎, 宋惠东, 杨广涛, 等. 棕背伯劳繁殖期领域性初步研究[J]. 野生动物, 1996, (2): 10~12.
- [4]萨希荣. 棕背伯劳雏鸟离巢后活动规律的初步观察[J]. 动物学杂志, 1966, (2): 61~62
- [5]李桂垣. 四川资源动物志 第三卷 鸟类[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1985: 190~192.
- [6]刘亚斌, 周友兵, 汤宽均, 等. 四川南充地区白鹡鸰的繁殖习性[J]. 动物学杂志, 2005, 40 (5): 104~109.
- [7]章敬旗, 周友兵, 青云, 等. 四川南充市区白腰文鸟的巢址选择与雏鸟的生长发育[J]. 动物学杂志, 2005, 40 (2): 55~59.
- [8]尚玉昌. 行为生态学[M]. 北京: 北京大学出版社, 1998: 86~98.
- [9]郑光美. 鸟类学[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 1995: 281~307.
- [10]周立志, 王岐山, 宋榆钧. 红头长尾山雀繁殖生态的研究[J]. 生态学杂志, 2003, 22 (2): 24~27.
- [11]高玮. 鸟类生态学[M]. 长春: 东北师范大学出版社, 1993.
- [12]周立志, 宋榆钧. 紫蓬山区金腰燕繁殖生态研究[J]. 淮北师院学报, 1999, (1): 50~54.
- [13]贾云刚. 棕背伯劳的食性定性分析[J]. 怀化学院学报, 1992, 11 (1): 97~102.
- [14]孙儒泳. 动物生态学原理(第三版)[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2001: 279~299.
- [15]田丽, 易洪国, 周材权, 等. 家燕的繁殖生态以及雏鸟生长[J]. 动物学杂志, 2005, (3): 86~89.
- [16]周立志, 宋榆钧. 乌鸫繁殖生态的研究[J]. 生态学杂志, 2001, 20 (4): 32~34.
- [17]Ricklefs RE. Agraphical method of fitting equations to growth curves[J]. Ecology, 1967, 48 (6): 978~983.
- [18]Ricklefs RE. Patterns of growth in birds[J]. Ibis, 1968, 110: 419~451.