

红尾伯劳的巢址选择与营巢行为*

青云 周友兵 杨容 胡锦涛**

(西华师范大学珍稀动植物研究所 南充 637002)

摘要: 2003年4~9月通过焦点动物取样法(focal animal sampling)和完全记录法(all-occurrence recording)对红尾伯劳的营巢行为进行了研究。结果表明:凌晨选巢,巢多位于7~15 m的高大乔木冠部分叉处。对19个巢址主成分分析表明:前6个主成分特征值均大于1,累积贡献率达83.74%,基本包含了16个参数的总信息量。营巢活动自5月下旬至7月中旬,两性参与筑巢,营巢期间有求偶交配行为,营巢期6~8 d。衔材主由雄鸟担任,达72.16%,衔材高峰出现于营巢第2 d和第4 d,每日高峰在7~8时和15~17时。理巢基本全由雄鸟承担。护巢性强。

关键词: 红尾伯劳;巢生境选择;营巢

中图分类号: Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2004)04-77-04

Nest-building Behavior of the Red-tailed Shrike

QING Yun ZHOU You-Bing YANG Rong HU Jin-Chu

(Institute of Rare Animal and Plants, China West Normal University, Nanchong 637002, China)

Abstract: The nest-building behavior of Red-tailed Shrike was studied with the methods of focal animal sampling and all-occurrence recording in Nanchong, Sichuan from April to September 2003. The results showed that all studied nest sites were selected in the morning, predominantly built on crunches close to canopy of 7-15 meter high trees. It was shown that the first six principal components are greater than 1 and cumulative percentage reaches 83.74% and almost contain the total information of sixteen parameters by the principal component analysis of 19 nest's sites. The nest-building period lasted from late May to the middle of July. The nest was constructed by both sexes. Courtship and mating behaviors existed during the period of nest-building. The nest-building period was about 6-8 days, with most nesting materials (72.16%) being collected by the male. The peak of getting materials arrived at the second and the fourth day. Materials were almost arranged by the male. Nest-defense behavior of the Red-tailed Shrikes was strong.

Key words: Red-tailed Shrike; Nest selection habitat; Nest-building

红尾伯劳(*Lanius cristatus*)是一种被列入《中日保护候鸟及其栖息环境的协定》的农林益鸟。国内分布有4个亚种:指名亚种(*L. c. cristatus*)、东北亚种(*L. c. confusus*)、普通亚种(*L. c. lucionensis*)、福建亚种(*L. c. superciliosus*)^[1]。四川除东北亚种外均有分布,在南充繁殖的属普通亚种,为夏候鸟,每年4月下旬抵达,9月下旬迁飞。有关红尾伯劳的生态习性各地鸟类志中描述较多,对于其繁殖习性也有专门研究^[1-7],但对于其营巢行为尚未见详细报道。鉴于此,笔者于2003年4~9月在南充市4个校园和2个公园对其营巢行为进行了研究。现报道如下。

1 研究区域和方法

1.1 研究区域的自然概况 研究区域选择在四川南充的西华师范大学、川北医学院、西南石油学院、南充财经学校、白塔公园、北湖公园(下简称西华师大、医学

* 四川省重点学科重点资助项目(SZD0420);

** 通讯作者, E-mail: hujinchu@163.net;

第一作者介绍 青云,女,34岁,硕士研究生;主要从事动物生态研究; E-mail: qingyun2003-117@hotmail.com.

收稿日期:2003-12-21,修回日期:2004-05-04

院、油院、财校、白塔、北湖)等高校校园和公园。南充市(N 30°14' ~ 30°51', E 106° ~ 107°7')位于川中盆地、嘉陵江中游,平均海拔 280 m 左右。市境属中亚热带湿润季风气候。四季分明,冬暖夏热,年均温度 17.6℃,年均日照 1 292.9 h,无霜期 312.4 d,年降水量 820 ~ 1 100 mm。研究区内植被以人工绿化植物为主,树种有香樟(*Cinnamomum camphora*)、法国梧桐(*Platanus alerifolia*)、细叶桉(*Eucalyptus tereticornis*)、刺槐(*Robinia pseudocacia*)、垂柳(*Salix babylonica*)、雪松(*Cedrus deodara*)、白杨(*Populus tomentosa*)、慈竹(*Rhapis excelsa*)、黄葛树(*Ficus virens*)等。

1.2 研究方法 在利用双目望远镜对西华师大校园内 2 巢红尾伯劳营巢行为预观察的基础上,采用所有事件取样法(all-occurrence recording)和焦点动物取样法(focal animal sampling)对西华师大另 3 窝红尾伯劳的营巢行为进行系统研究。记录行为发生频次和持续时间,数据记录从早上 4:30 到下午 8:30 时。此外,并选研究区内的另外 14 个巢做补充观察。

巢生境选择以巢址为中心做 10 m × 10 m 样方调查。调查项目包括:营巢树种、巢树高、胸径,巢向、巢位高,巢下方与巢上方郁闭度,乔木数量、种类、平均高度,灌木数量、多度,人为活动等。其中人为活动分 3 个等级:高(在观察期间,巢树下平均每分钟通过的人数,10 人以上)、中(5 ~ 10 人)、低(< 5 人)。巢向指巢在营巢树上的方向。利用 SPSS 11.0 统计软件做主成分分析和处理数据,文中数据用 $\bar{x} \pm SD$ 表示。

2 结果与分析

2.1 营巢前活动与巢生境选择 5 月 6 日市郊首见红尾伯劳迁到,样地首见时间 5 月 19 日,迁到时多成对活动。5 月中旬开始发情、交配及选择巢址,黎明和中午可见其在高大树冠部较活跃,成对在树枝上追逐嬉戏并鸣叫,同栖一树的个体常为争夺栖枝而逐斗。对同域分布的异种个体有强烈的驱逐行为。一般凌晨选巢,雌雄(雄鸟贯纹较雌鸟黑,两肋红棕色较雌鸟深)轮流在乔木冠部树叉处啄树枝,若选中巢址,雄鸟不断查看和破坏附近异种个体的巢,并对异种个体有强烈的攻击性。次日晨在附近鸣叫、取食等活动,第三日开始营巢。据 19 巢观察,其主要选择在 7 ~ 15 m 左右的高大乔木的冠部树叉处营巢。

共调查了 19 个红尾伯劳巢址样方,其中西华师大 7 个、北湖 5 个、财校 3 个、油院 2 个、医学院和白塔各 1 个。对数值型参数主成分分析结果(表 1)表明,前 6 个主成分特征值均大于 1,累积贡献率达 83.74%,说明前

6 个主成分基本包含了 16 个参数的总信息量。提取前 6 个主成分并计算出各变量对应的特征向量(表 2)。

表 1 红尾伯劳巢址选择各主成分的特征值

主成分	特征值	贡献率(%)	累积贡献率(%)
1	3.249	20.306	20.306
2	3.082	19.263	39.569
3	2.752	17.200	56.769
4	1.686	10.538	67.307
5	1.361	8.507	75.814
6	1.268	7.925	83.739
7	0.773	4.829	88.568
8	0.617	3.858	92.426
9	0.419	2.621	95.047
10	0.419	2.163	97.210
11	0.419	1.223	98.433
12	0.419	0.876	99.309
13	0.419	0.450	99.759
14	0.419	0.166	99.925
15	0.419	0.056	99.981
16	0.419	0.019	100.000

从表 2 得知。第一主成分中,营巢树高和巢高的相关系数明显偏高,这 2 个变量反映了红尾伯劳的栖位和巢位条件,将其定为栖位及巢位因子。第二主成分中,乔木种类的相关系数绝对值高,反映了上层空间的食物条件,将其命为上层食物因子。第三主成分中,盖度的相关系数绝对值偏高,反映了下层空间的食物条件,将其定为下层食物因子。第四主成分中,影响较大的是巢向、巢位高度和营巢树种,反映了巢上的光照条件,将其定为光照因子。第五主成分中,水源距离和人为活动程度相关系数明显较高,应为水源及人为因子。第六主成分中,灌木数量和种类相关系数明显高于其它变量,反映了空间中层食物条件,将其定为中层食物因子。以上结果可归纳为表 3。

2.2 营巢 红尾伯劳选定巢址后即开始筑巢,样地最早 5 月 25 日见营巢,6 月 1 日基本造好,最迟是 7 月 8 日营巢,7 月 14 日下午结束。雌雄合作筑巢,据 19 巢观察,营巢期 6 ~ 8 d,营巢期的长短与天气相关,雨天越多,营巢期越长。

2.2.1 衔材行为 雄鸟主供材达 72.16%,雌鸟也供材,但次数较少。一般雄鸟把巢材衔回放下后还有理巢行为,而雌鸟则是放下巢材即走。营巢初期巢材多为香樟、刺槐和细叶桉等枯枝及少量编织带,便于搭放在树叉处;中后期屡见雄鸟把棕榈叶鞘撕成细丝,垫于巢内。雌雄衔材高峰主要在营巢的第 2 d 和第 4 d(图 1);日衔材高峰主要在 7 ~ 8 时和 15 ~ 17 时(图 2)。

表 2 红尾伯劳巢址选择参数特征向量的转置矩阵

变量	第一特征向量	第二特征向量	第三特征向量	第四特征向量	第五特征向量	第六特征向量
营巢树种	0.397	0.241	0.136	0.700	-0.453	0.098
营巢树高(m)	0.950	-0.016	-0.156	-0.059	-0.002	-0.062
巢向	0.066	-0.063	0.058	0.821	0.188	0.091
巢位高度(m)	0.901	0.020	0.017	0.980	0.150	0.026
巢上郁闭度(%)	0.172	0.643	0.019	-0.196	0.399	0.117
巢下郁闭度(%)	-0.216	0.667	0.494	0.208	-0.233	0.005
乔木数量	0.126	0.666	0.152	0.578	0.055	0.010
乔木种类	-0.035	-0.939	0.036	-0.034	-0.022	0.002
乔木平均高度(m)	0.526	-0.194	-0.477	-0.493	0.126	0.201
灌木数量	0.251	0.151	0.060	-0.057	-0.240	0.882
灌木多度(种)	-0.233	-0.080	-0.216	0.192	0.120	0.867
灌木平均高度(m)	0.015	0.110	-0.668	0.375	-0.281	0.253
草本植物种类	0.486	0.153	0.695	0.022	0.271	0.114
盖度(%)	-0.293	-0.040	0.822	0.250	-0.047	-0.075
人为活动程度	-0.425	0.070	-0.307	0.102	-0.683	0.382
距水源距离(m)	0.053	0.151	0.050	0.130	0.852	0.004

表 3 红尾伯劳巢址选择的主成分分类与命名

主成分	参数	平均值	命名	贡献率(%)
1	营巢树高(m)	12.000 ± 2.682	栖位与巢位因素	20.306
	巢位高度(m)	9.474 ± 2.360		
2	乔木种类	1.474 ± 1.02	上层食物因素	19.263
3	盖度	38.158 ± 25.012	下层食物因素	17.200
4	营巢树种	—	光照因素	10.538
	巢位高度(m)	9.474 ± 2.360		
	巢向	—		
5	人为干扰程度	—	水源及人为活动因素	8.507
	距水源距离(m)	38.237 ± 34.191		
6	灌木多度	1.368 ± 1.165	中层食物因素	7.925
	灌木数量	4.632 ± 6.525		

营巢树以香樟(12)为主,少数刺槐(4)和泡桐(3);人为活动多中(13),其次是高(5),最少为低(1);巢向以向上(5)为主,其次是南(3)、东南(3)和西南(3),东(2),西北(2)和西(1)较少

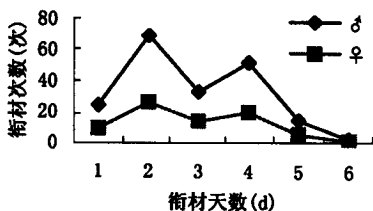


图 1 红尾伯劳日衔材次数

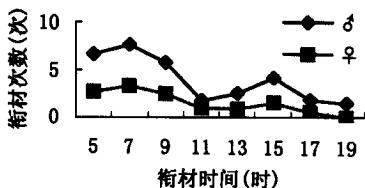


图 2 红尾伯劳日平均衔材次数

2.2.2 筑巢行为 雌鸟理巢少,几乎全由雄鸟承担。营巢初期主要是利用枯枝和编织带编出巢的框架,编织时,雄鸟先把小枯枝摆好,然后用喙衔编织带缠绕在小树枝上;后期主要是整理巢内垫物。理巢亦主要在早上进行。

2.2.3 交配与试卧巢行为 营巢期内红尾伯劳交配次数多,日交配次数是 1.90 ± 0.97 ,多在上和傍晚。交配时,雌鸟先停在巢附近的电线或树枝上,然后雄鸟慢慢靠近,快到接近时,突然飞起并迅速俯到雌鸟背上,持续 10 s 左右,雄下、伴雌飞走。营巢中后期雌雄鸟均有试卧巢行为,但雌鸟较多,越到后来次数越多且时间越长。雄鸟试卧巢时,一般还编织巢或飞出衔材(多是棕榈叶鞘)垫于巢内;雌鸟则静静地卧于巢内,飞走时多发出鸣叫。

2.3 领域性 红尾伯劳的领域性极强,同种巢间距大,种间、种内斗争激烈,对进入巢区的鸟类攻击性强。不仅驱赶进入巢区的鸟,且还破坏巢区内的鸟巢和捕食

其幼鸟和雏鸟,观察的三个巢的总驱赶次数见表 4。此外,营巢期内还见雄鸟在其栖位点上停息或鸣唱标志领域,一般在早上或中午。

表 4 红尾伯劳对进入巢区鸟类的驱赶

名称	出现(次)	驱赶(次)	破坏巢(次)	捕食幼鸟(次)
红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i> *	28	26	-	-
虎纹伯劳 <i>L. tigrinus</i> *	5	5	-	-
小灰山椒鸟 <i>Pericrocotus cantonensis</i> *	897	351	8	4
棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i> *	259	-	-	6
珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i> *	106	38	3	-
黑尾蜡嘴雀 <i>Eophona migratoria</i> *	964	429	43	-
火斑鸠 <i>Streptopelia tranquebarica</i> *	15	5	-	-
白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i> *	1 074	182	-	15
乌鸫 <i>Turdus merula</i> *	232	26	-	-
白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i> *	1 572	-	-	23
大杜鹃 <i>Cuculus canorus</i>	65	13	-	-
家燕 <i>Hirundo rustica</i>	43	-	-	-
红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i> *	6	-	-	-
八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	23	6	-	-
麻雀 <i>Passer montanus</i>	537	-	-	4

* 表示在红尾伯劳巢区内有巢的繁殖鸟

3 讨论

鸟巢是鸟类繁殖后代的场所,能使鸟类在繁殖期避免外界不利的环境条件(如低温、雨天等),为卵中胚胎发育提供适宜的环境,因此鸟类对巢材的选择是很重要的,一般各种鸟都选择特定的巢材筑巢^[8-11]。这与作者对红尾伯劳的衔材行为观察结果很接近:红尾伯劳的巢材较为固定。巢位的选择是为了保证繁殖的顺利完成^[11]。红尾伯劳通常在 5 月下旬和 6 月中旬营巢,巢多筑在开阔或人行道旁的树上,与其嗜食地面昆虫有关,这与郑光美等^[4]的研究结果相似。营巢期间,有求偶和交配行为,但巢材和巢址的选择是否与吸引配偶有关^[12],还需进一步观察。雌雄共同筑巢,但与整个繁殖过程中的生殖投资比较,雌鸟筑巢付出的更多^[13]。在对营巢期行为观察中发现:筑巢以雄性为主,其中 72.16% 的巢材为雄鸟衔回,而且理巢几乎全由雄性承担。雄鸟也试卧巢,这与双亲育雏有极大联系^[11-13]。营巢期红尾伯劳的警戒性较强,起着防止天敌和保护配偶的作用。

致谢 本文在野外观察过程中敬晓晶、汤宽均等参与了部分工作,此一并致谢!

参 考 文 献

[1] 赵正阶. 中国鸟类志 第 II 卷 雀形目. 长春: 吉林科学技

术出版社, 2001, 136 ~ 139.

- [2] 李桂垣主编. 四川资源动物志 第三卷 鸟类. 成都: 四川科学技术出版社, 1985, 190 ~ 192.
- [3] 赵正阶, 马建章, 范忠民. 东北鸟类. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1988, 392 ~ 394.
- [4] 郑光美, 魏潮生. 红尾伯劳的繁殖习性. 动物学报, 1973, 19(2): 182 ~ 189.
- [5] 戴昆, 高行宜, 许可芬等. 准噶尔南缘红尾伯劳繁殖生态. 干旱区研究, 1992, 9(1): 182 ~ 189.
- [6] 杜恒勤. 泰山两种伯劳的生态习性. 山东林业科技, 1989, 1: 22 ~ 24.
- [7] 张绳祖, 王宝艳. 红尾伯劳繁殖习性. 西北师范学院学报(自然科学版), 1986, 2: 57 ~ 63.
- [8] Kern M D, Rriper III. Altitudinal variation in the Hawaiian honeycreeper *Hemignatus virens virens*. *Condor*, 1984, 86: 443 ~ 454.
- [9] Kern M D. Racial differences in nests of white-crowned sparrows. *Candor*, 1984, 86: 455 ~ 466.
- [10] Sciuirine C, Kern M. The insulation in nests of selected North American songbirds. *Auk*, 1980, 97: 816 ~ 824.
- [11] 常家传, 马金生, 鲁长虎. 鸟类学. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1993, 105 ~ 110.
- [12] Collias N E. The evolution of nests and nest-building in birds. *Am Zool*, 1964, 4: 175 ~ 190.
- [13] Soler J J, Moller A N, Soler M. Nest building, sexual selection and parental investment. *Evolutionary Ecology*, 1998, 12: 427 ~ 441.