

# 四川南充市区火斑鸠的繁殖生态\*

周友兵 张璟霞 张君 汤宽均 胡锦涛\*\*

(西华师范大学珍稀动植物研究所 南充 637002)

**摘要:** 2002年5~11月、2003年4~9月对南充市火斑鸠的繁殖生态进行了研究。结果表明:4月下旬迁到,5月下旬开始繁殖;影响巢址选择的主要因素6种;两性参与筑巢,营巢期7~8d;隔2~3日产枚卵,窝卵数(2.21±0.09)枚( $n=19$ );雌雄轮流昼夜孵卵,日换孵两次,孵卵期11~12d,孵化率92.86%;育雏可分三个时期,育雏高峰期每日7:00、13:00、18:00时左右,育雏期17~18d,雏离巢率100%,繁殖生产力1.86,种群育雏高峰期7月和8月上中旬;雏鸟于17或18日后离巢迁到郊外,9月下旬集群,10月中下旬迁飞。

**关键词:** 火斑鸠;繁殖生态

**中图分类号:** Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2004)04-16-06

## Breeding Ecology of Red Turtle Dove in Nanchong, Sichuan, China

ZHOU You-Bing ZHANG Jing-Xia ZHANG Jun TANG Kuan-Jun HU Jin-Chu

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

**Abstract:** The breeding ecology of Red turtle dove was studied in Nanchong, Sichuan from May to November in 2002 and from April to September in 2003. The results showed that it settled in Nanchong in April and began breeding in May. There were 6 factors affected nest-site selection. The male and female nested together. The nest period was 7 or 8 days. They laid one egg every two or three days. The clutch size was 2.21 ± 0.09 eggs/nest. The male and female hatched by turns, every day had two interchanges. The incubation period was 11 or 12 days, the incubation ratio was 92.86%. Parent care lasted for 17 - 18 days and the nestling success was 100%. The breeding productivity was 1.86. Red turtle dove aggregated in September and left in October.

**Key words:** *Streptopelia tranquebarica*; Breeding ecology

火斑鸠(*Streptopelia tranquebarica*)有三个亚种,国内仅分布普通亚种(*S. t. humilis*)<sup>[1]</sup>,在南充是夏候鸟,每年4月下旬迁到,10月中下旬迁走<sup>[2,3]</sup>。其食性各地鸟类志中报道较多<sup>[1,3-8]</sup>,而繁殖生态仅少量区系文献中略有描述<sup>[1,6-8]</sup>,尚未见专门报道。笔者于2002年5~11月对其繁殖及繁殖后活动进行初步观察,2003年4~9月在南充市校园及公园对其繁殖前活动和繁殖进行了系统研究。现报道如下。

## 1 研究区域和方法

**1.1 自然概况** 研究区域选在四川南充的西华师范大学、川北医学院、白塔公园、北湖公园、

\* 四川省重点学科资助项目(SZD0420);

\*\* 通讯作者, E-mail: hujinchu@163.net;

第一作者介绍 周友兵,男,23岁,硕士研究生;主要从事动物生态研究; E-mail: wode53846@sina.com.

收稿日期:2003-10-10,修回日期:2004-03-22

果山公园(下简称西师、医学院、白塔、北湖、果山)及市郊。南充市(N 30°14' ~ 30°51', E 106° ~ 107°7')平均海拔 280 m,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℃,湿度大,日照少,年均日照 1 292.9 h,无霜期 312.4 d,降水量 820 ~ 1 100 mm。校园和公园植被以人工绿化植物为主,树种有香樟(*Cinnamowum camphora*)、细叶桉(*Eucalyptus tereticornis*)、刺槐(*Robinia pseudocacia*)、垂柳(*Salix babylonica*)、雪松(*Cedeus deodara*)、白杨(*Populus tomentosa*)、慈竹(*Rhapis excecsa*)、黄葛树(*Ficus virens*)等。

**1.2 研究方法** 2002 年 5 ~ 11 月对其繁殖及繁殖后活动进行预观察。2003 年 4 ~ 9 月采用焦点取样法(focal animal sampling)和完全记录法(all-occurrence recording)对其繁殖生态进行了系统研究。从 4 月起,每周用望远镜把 6 个样地调查一遍。若发现筑巢,则连续跟踪观察。将巢内出现首卵定为该巢进入产卵期,巢内孵出首雏定为进入育雏期,雏鸟飞出巢区不再归巢定为育雏期结束。孵化率 = 孵化成功卵数/总卵数,雏离巢率 = 出飞幼鸟数/出壳雏鸟数。繁殖生产力采用 Snow<sup>[9]</sup>的方法:繁殖生产力 = 繁殖成功率(成功窝数/总窝数) × 每窝离巢幼鸟平均数,其中繁殖成功窝指至少一只幼鸟离巢的窝,总窝数指进入产卵期的窝数。

巢生境选择以巢址为中心 10 m × 10 m 样方调查。内容包括:营巢树种、高、胸径,巢向、巢位高,巢上下郁闭度,乔木数量,灌木数量,人为活动等。其中人为活动分 3 个等级:高(根据全天观察计算,巢下白天平均每分钟 10 人以上活动)、中(5 ~ 10 人)、低(< 5 人),巢向指巢在营巢树上方向。用 SPSS 11.0 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

**2.1 营巢前活动、巢生境选择** 4 月 28 日市郊首见火斑鸠迁到,样地首见时间 5 月 13 日,迁到时多成对活动。5 月中旬开始发情、交配及选择巢址,黎明可见在树侧枝部较活跃,成对在

树枝上追逐嬉戏并鸣叫,同栖一树个体常为争夺栖枝而逐斗。凌晨一般选巢,雄鸟先在乔木侧枝上走动、啄小树枝及树叶,若选定巢址,雄鸟鸣叫,召来雌鸟,次日见在附近活动频繁,第 3 日营巢。据 21 巢观察,其主要选择在 6 ~ 15 m 高的乔木侧枝中上部营巢,此处郁闭度高、隐蔽性好。

共调查了 21 个巢址样方,其中西师 11,医学院和北湖各 3,白塔和果山各 2。主成分分析(表 1)表明,前 6 个主成分特征值均大于 1,累积贡献率达 82.10%,说明前 6 个主成分基本包含了 17 个参数的总信息量。提取前 6 个主成分并计算各变量特征向量(表 2)。

表 1 火斑鸠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	4.737	27.866	27.866
2	3.295	19.381	47.247
3	1.903	11.195	58.443
4	1.662	9.775	68.218
5	1.346	7.916	76.133
6	1.015	5.968	82.102
7	0.768	4.52	86.622
8	0.612	3.601	90.223
9	0.5	2.939	93.162
10	0.416	2.446	95.608
11	0.3	1.763	97.371
12	0.159	0.937	98.308
13	0.172	0.745	99.053
14	0.068	0.401	99.454
15	0.059	0.348	99.802
16	0.03	0.176	99.978
17	0.004	0.022	100

从表 2 知。第一主成分中,营巢树种、高和乔木数量、种类、平均高度的相关系数明显偏高,反映了巢周隐蔽条件,将其定为巢周隐蔽因子。第二主成分中,相关系数较高的是灌木数量、多度、平均高度和巢下郁闭度,反映了巢下隐蔽条件,定为巢下隐蔽因子。第三主成分中,盖度、草本植物种类相关系数偏高,反映了巢下食物条件,定为食物因子。第四主成分中,影响最大的是人为活动程度,定为人为活动因子。第五主成分中,异种个体巢数、水源距离相关系数较高,应代表水源及种间竞争性因子。第六

主成分中,相关系数较高的是巢向、巢上郁闭度和巢位高,反映了巢的光照条件,定为光照因子。以上结果归纳为表 3。

表 2 火斑鸠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	0.709	0.453	0.327	0.119	-0.150	-0.038
营巢树高(m)	0.706	-0.106	-0.188	0.524	0.045	0.071
巢向	0.082	-0.271	-0.079	0.159	0.039	0.832
巢位高度(m)	-0.350	0.472	0.122	-0.073	-0.139	0.583
巢上郁闭度(%)	-0.141	0.824	0.211	-0.081	0.005	-0.066
巢下郁闭度(%)	-0.062	-0.344	-0.069	0.080	0.082	0.817
乔木数量	0.868	-0.026	-0.193	-0.252	0.007	-0.027
乔木种类	0.828	-0.184	-0.058	-0.392	0.183	-0.044
乔木平均高度(m)	0.837	0.287	0.082	0.138	0.012	-0.149
灌木数量	0.061	0.917	0.052	-0.103	-0.062	-0.021
灌木多度(种)	0.241	0.909	0.154	-0.072	-0.095	0.004
灌木平均高度(m)	0.077	0.842	-0.106	-0.038	0.269	-0.297
草本植物种类	0.118	0.396	0.700	-0.412	0.189	-0.015
盖度(%)	0.135	0.240	0.728	0.174	-0.170	-0.153
人为活动程度	0.043	-0.109	-0.044	0.847	-0.094	0.036
距水源距离(m)	-0.417	-0.066	0.162	0.452	0.592	-0.145
异种个体巢数	0.165	0.036	-0.550	-0.200	0.895	0.068

表 3 火斑鸠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	营巢树种			
	营巢树高(m)	11.94 ± 2.77		
	乔木数量	3.81 ± 2.59	巢周隐蔽性因素	27.866
	乔木种类	1~3		
乔木平均高度(m)	10.21 ± 3.66			
2	巢下郁闭度(%)	57.62 ± 19.21		
	灌木数量	4.30 ± 1.57	巢下隐蔽性因素	19.381
	灌木多度(种)	1~3		
	灌木平均高度(m)	1.81 ± 1.05		
3	盖度(%)	45.24 ± 21.42	食物因素	
	草本植物种类	4.57 ± 2.27		
4	人为活动程度		人为活动因素	9.775
5	异种个体巢数	1~2	种间竞争与水源因素	7.916
	距水源距离(m)	17.24 ± 7.48		
6	巢向		光照因素	5.968
	巢上郁闭度(%)	25.48 ± 21.15		
	巢位高度(m)	8.77 ± 2.11		

营巢树以香樟(8)为主,其次为细叶桉(4)和刺槐(4)。人为活动高为 12 次,中为 6 次,低为 3 次。巢向是指巢在树上的方位,以上方(5次)和南方(4次)为主,其次是西方(3次)、东方(2次)、东南方(2次)和西南方(2次),北、东北和西北少,各 1 次。

**2.2 营巢与领域行为** 选定巢址后即筑巢,样地首见 5 月 27 日营巢,6 月 4 日造好,据 11 巢观察,营巢期 7~8 d。雌雄参与筑巢,就地取材,雄主供巢材,雌营巢并衔少量巢材。孵卵时雄鸟有补充巢材行为,衔材传给雌鸟,将其铺于

胸下。巢浅盘状,结构简单、粗糙,一般仅有 40~60 枝条为巢材。

同种邻巢最短距不到 30 m,繁殖初期种内争斗激烈,一天多达 7 次,争斗一般为雄对雄,雌在旁观望。样地中营巢鸟类还有珠颈斑鸠

(*Streptopelia chinensis*)、乌鸫(*Turdus merula*)、黑尾蜡嘴雀(*Eophona personata*)、红尾伯劳(*Lanius cristatus*)、白腰文鸟(*Lonchura striata*)、白头鹎(*Pycnonotus sinensis*)、大山雀(*Parus major*)等。与珠颈斑鸠、黑尾蜡嘴雀巢距最近,甚至利用同树,西师见有两者同利用香樟、榆树营巢,巢距均不到 3 m,但未见黑尾蜡嘴雀与其有相互攻击行为,而珠颈斑鸠对其有明显驱赶行为。与乌鸫、红尾伯劳巢距也近,6月22日见7号巢雄鸟争夺乌鸫雌鸟育雏食物,6月11日见红尾伯劳驱赶进入其巢区的4号巢雄鸟。与其它小型雀形目鸟类未见有相互攻击行为。此外,还常见雄鸟停栖在栖位点上并发出次数不多的鸣叫

标志领域。

**2.3 产卵与孵卵** 筑完巢后 3 或 4 d 产首枚卵,隔 2~3 d 产第二枚卵。样地内进入产卵期最早 6 月 8 日,最晚 8 月 6 日。15 巢各产 2 枚卵,4 巢各产 3 枚卵,平均窝卵数( $2.21 \pm 0.09$ ,  $n = 19$ )枚。卵椭圆形,纯白色。

产首枚卵后即孵卵。19 巢孵出 39 只雏鸟,孵化率 92.86%,孵卵期 11~12 d。雌雄轮流昼夜孵卵,雄鸟每日 8:00~16:00 时左右孵卵,其它时间由雌鸟承担。日换孵两次,换孵时,先鸣叫,后出巢,再轮换。雌雄均有翻卵、理巢和改变体位(可能是保证卵充分受热)等行为,但次数不同,雄鸟还有补巢材行为(表 4)。

表 4 火斑鸠孵卵期行为观察

孵卵时期	前期(第 2 d)	中期		后期(第 11 d)
		第 5 d	第 6 d	
观察时间(时)	4:30~20:00	4:30~20:00	4:30~20:00	4:30~20:00
第 1 次(雄换雌)换孵时间(时)	7:51	6:40	9:29	8:55
第 2 次(雌换雄)换孵时间(时)	16:13	15:41	15:30	16:20
孵卵时间(h)♂	8.35	9.02	6.02	7.42
♀	7.15	6.48	9.48	8.08
理巢次数♂	2	9	3	3
♀	1	2	2	2
翻卵次数♂	4	4	2	1
♀	1	2	2	3
改变身体方位次数♂	15	15	10	9
♀	13	8	13	7
衔材次数♂	2	1	2	0

**2.4 育雏和繁殖后活动** 样地内进入育雏期最早 6 月 20 日,最晚 8 月 18 日。19 窝共 39 只雏鸟出巢,雏鸟离巢率 100%,繁殖生产力 1.86,种群育雏高峰期 7 月和 8 月中上旬(图 1),育雏期 17~18 d。育雏可分三个时期。暖雏期(第 1~7 d):雌雄轮流卧巢暖雏,也有理巢和改变体位行为;还有啄雏行为,借此清理雏鸟体表寄生虫和对雏鸟表示爱意(可视为“爱雏行为”);雌夜宿巢;雏鸟出现梳理行为(第 6 d)。守护期(第 8~11 d):暖雏行为少,雌夜不宿巢;但雌雄总有一只在巢附近守护雏鸟,如都在,则会互相梳理对方头部和颈部自己梳理不到的羽毛;喂雏次数较前期少,雌鸟有从雄鸟处获食现象(第 9 d);雏鸟开始在巢边梳理羽毛、扇动双

翅、相互嬉戏、啄对方头部和两翅,第 10 d 出巢,巢区内活动。巢周育雏期(第 12~18 d):雏鸟出巢外,巢区内活动,傍晚回营巢枝或巢内栖息,有练飞行为;亲鸟也有一只守护,但时间较前期少,有带雏练飞行为。雄喂雏次数多于雌,且随育雏天数增加减少,可能与育雏初期食物来自亲鸟分泌的“鸽乳”而后期是外出觅食有关。育雏高峰期在每日 7:00、13:00、18:00 时左右(表 5)。

雏鸟于 17 或 18 日后离巢迁到郊外。初期主要以家族式在田野、山林及垃圾场等食物丰富、隐蔽处活动及觅食,9 月下旬集群,10 月中下旬迁飞。

表 5 火斑鸠育雏期行为观察

孵卵时期	暖雏时期		守护期		巢外育雏期	
	第 3 d	第 6 d	第 9 d	第 10 d	第 14 d	第 16 d
观察时间(时)	4:30 ~ 20:00	4:30 ~ 20:00	4:30 ~ 20:00	4:30 ~ 20:00	4:30 ~ 20:00	4:30 ~ 20:00
亲鸟是否夜宿巢	是	是	否	否	否	否
空巢时间(h)	3.60	7.85	4.90	4.58	6.82	5.23
暖雏时间(h)♂	6.97	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00
♀	4.93	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00
守护时间(h)♂	0.00	0.42	4.27	4.68	3.65	3.72
♀	0.00	0.43	8.30	8.97	7.32	8.28
喂雏次数♂	19	6	5	4	5	4
♀	5	4	3	3	2	2
“爱雏”次数♂	3	4	3	4	5	3
♀	0	2	1	2	2	1

空巢时间是指巢内及巢周无亲鸟时间

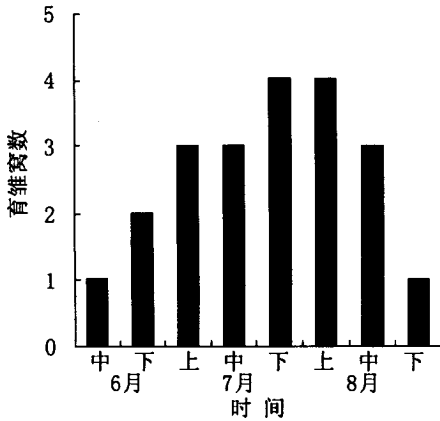


图 1 火斑鸠种群育雏时间高峰

上、中、下分别指当月的上旬、中旬、下旬

### 3 小结

本研究表明,火斑鸠种内竞争激烈,争斗次数多;种间竞争较低。火斑鸠营巢于隐蔽性较好的乔木低侧枝中前部,而珠颈斑鸠则营巢于乔木中层树杈上(多)或灌丛顶端(少)<sup>[10]</sup>;两者食物重叠高,均主食植物种子和少量昆虫<sup>[1,3-8,11]</sup>。两者虽有同树营巢但巢位略不同,繁殖期在时间位上亦有差异(珠颈斑鸠 6~7 月,火斑鸠 7~8 月)。黑尾蜡嘴雀与其也有同树营巢,但两者巢位和食物差别大,黑尾蜡嘴雀多营巢在较高乔木侧枝枝桠上,少数灌丛中<sup>[3,12,13]</sup>。红尾伯劳营巢于高大乔木的树冠层,食昆虫<sup>[14]</sup>,两者巢位和食物虽不同,但两者之间仍竞争激烈,它反映了红尾伯劳领域性强。

火斑鸠较高的孵化率及雏离巢率与其巢生境选择、繁殖高峰期时间、窝产卵数、补巢材、全程孵卵和精心护雏密切相关。巢极具隐蔽性,不易为天敌发现;巢址地人为活动多,游人(公园)和学生(校园)丢下食物丰富,且随着爱鸟和保护意识的提高,破坏现象越来越少,尤以西师(学生多、爱鸟意识高、丢掉食物残渣多)巢较其它多的原因之一;种群繁殖高峰期 7~8 月(图 1),与珠颈斑鸠的 5~6 月相错,缓解了两对资源的竞争;这为其繁殖提供了充足的食物和安全保障。雌鸟夜间坐巢即可减少失卵,又能保障卵发育过程中所需能量。这些因素对火斑鸠有较高的孵化率和出巢率极其重要。

致谢 承蒙本研究所余志伟教授、秦自生研究员和安徽大学王岐山教授、周立志博士提供指导与帮助;杨容、郭贵云和章敬旗参与了部分工作,在此一并致谢!

### 参 考 文 献

- [1] 赵正阶. 中国鸟类志 第 I 卷 非雀形目. 长春: 吉林科学技术出版社, 2001, 618 ~ 619.
- [2] 邓其祥, 胡锦矗, 余志伟. 南充地区鸟类调查报告. 南充师范学院学报(自然科学版), 1980, 2: 46 ~ 88.
- [3] 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, 117 ~ 119.
- [4] 吴至康等编著. 贵州鸟类志. 贵阳: 贵州人民出版社, 1986, 136 ~ 138.
- [5] 郑作新编著. 秦岭鸟类志. 北京: 科学出版社, 1973,

- 83.
- [6] 诸葛阳,顾辉清,蔡春抹等编著. 浙江动物志 鸟类. 杭州:浙江科学技术出版社,1990,266~267.
- [7] 郑作新,冼耀华,关贯勋编著. 中国动物志 鸟纲 第六卷. 北京:科学出版社,1991,69~71.
- [8] 广东省昆虫研究所动物室,中山大学生物系著. 海南岛的鸟兽. 北京:科学出版社,1983,121~122.
- [9] Snow D W. The Breeding of the black birds, song thrush and mistle thrush in Great Britain. *Bird-Study*, 1995,2:78~83.
- [10] 晏安厚,马金生. 珠颈斑鸠繁殖生态初步观察. 动物学杂志,1994,29(2):23~27.
- [11] 晏安厚,马金生. 珠颈斑鸠生态的初步观察. 动物学杂志,1992,27(1):38~39、52.
- [12] 傅桐生,宋榆钧,高玮等编著. 中国动物志 鸟纲 第十四卷. 北京:科学出版社,1998,207~211.
- [13] 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,2001,878~880.
- [14] 郑光美,魏潮生. 红尾伯劳的繁殖习性. 动物学杂志,1973,19(2):182~189.