

湖北兴山红嘴相思鸟繁殖生态初报

马强 肖文发 苏化龙

(中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所 北京 100091)

摘要:2005年4月~2007年8月,在湖北省兴山县龙门河地区,对红嘴相思鸟(*Leiothrix lutea*)的繁殖生态进行了初步研究。研究结果显示,红嘴相思鸟在此地区的繁殖时间为4月中旬至7月下旬。巢多营于山坡上、山谷中的乔木林、灌木林遮蔽下的箬竹(*Indocalamus wilsoni*)和小灌木上,也营巢于农田边、山间小路旁、林间空地的箬竹丛或灌丛中。巢材主要有细树枝、细树根、细藤、箬竹叶、茅草叶、细草茎、青苔等。雌雄鸟共同筑巢,筑巢过程较为迅速,一般5~7 d即可完成。雌鸟每天产一枚卵,产卵时间一般在清晨。窝卵数 3.41 ± 0.80 ($n=61$)。孵卵期11~13 d ($n=6$)。雏鸟晚成性,雌雄共同育雏,育雏期9~10 d。雏鸟发育十分迅速,但离巢时身体发育尚未完善。红嘴相思鸟在此地区的繁殖成功率约为22.95% ($n=61$)。

关键词:湖北省兴山县;红嘴相思鸟;繁殖生态

中图分类号:Q958 文献标识码:A 文章编号:0250-3263(2010)02-46-06

The Preliminary Study on Breeding Habit of *Leiothrix lutea* at Xingshan County, Hubei

MA Qiang XIAO Wen-Fa SU Hua-Long

(Research Institute of Forest Ecology, Environment and Protection, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China)

Abstract: Breeding habit of Red-billed Leiothrix (*Leiothrix lutea*) was preliminarily studied at Longmenhe Village of Xingshan County, Hubei from April, 2005 to August, 2007. *L. lutea* reproduce during the middle ten days of April to the last ten days of July in Longmenhe area. The birds built their nests on the Dwarf Bamboo (*Indocalamus wilsoni*) or short shrub shaded by arbor or shrubbery on slope or near the farmland and footpath. The building materials include with slender root, bine, dwarf bamboo leaves, grass leaves and stems, and lichen and so on. The process of building nest last 5 to 7 days and both male and female were involved in. Female lay an egg in early morning everyday. The mean clutch size is 3.41 ± 0.80 ($n=61$). The altricial nestlings hatched after 11-13 d ($n=6$) incubation. The parent fed their offspring for 9 or 10 days before they left nests when they have not full-developed yet. The breeding successful rate is about 22.95% ($n=61$) in the study area.

Key words: Xingshan County; Hubei; Red-billed Leiothrix (*Leiothrix lutea*); Breeding habit

红嘴相思鸟(*Leiothrix lutea*)属雀形目(Passeriformes)画眉科(Timaliidae)。在国内,主要分布于秦岭淮河以南的南方各省区。在国外,分布于南亚各国^[1-2]。红嘴相思鸟共有6亚种,我国分布有4亚种。*L. l. kwangtungensis*,分布于云南南部、广东、广西;*L. l. yunnanensis*,分布

于云南西部和西北部;*L. l. calipyga*,分布于西

基金项目 中央公益性科研院所基本科研基金(No. CAFRIF200701);

第一作者介绍 马强,男,副研究员;研究方向:动物生态学;
E-mail: mqemail@yahoo.com.cn.

收稿日期:2009-08-27,修回日期:2009-12-16

藏东南部;指名亚种 *L. l. lutea*, 分布于陕西南部、甘肃南部、云南东北部、贵州、四川、重庆、湖北、湖南、安徽南部、江西、浙江、福建^[3]。本文所研究的即为指名亚种。

在湖北兴山地区,红嘴相思鸟夏季主要栖息于海拔1 100~2 800 m的常绿落叶混交林、落叶阔叶林、针阔叶混交林、竹林、林缘灌丛地带;冬季到海拔1 000 m以下地区活动,栖息于低山、河谷地带。多数成群活动于乔木中幼林、灌丛、退耕田中,有时甚至进入村庄、庭院、农田附近的灌草丛中活动。

红嘴相思鸟(封面图片)是我国南方的一种常见鸟类。主要以昆虫为食,包括膜翅目、双翅目、鞘翅目、直翅目、鳞翅目等昆虫及其幼虫。偶尔也吃植物果实和种子,如草莓(*Fragaria ananassa*)、悬钩子(*Rubus* spp.)等^[4-7]。因此,红嘴相思鸟在控制虫害、保持自然生态平衡等方面起着重要作用。目前,关于红嘴相思鸟的研究主要集中于能量代谢^[8]、生理^[9]、鸣声^[10]及饲养技术^[11]等。红嘴相思鸟作为我国著名的传统观赏鸟,除了天敌的捕食外,还长期遭受人类的猎捕,其种群所面临的压力十分巨大。目前关于该物种繁殖生态的研究还比较少,而这些基础生物学资料将有助于我们了解其种群动态,进而为保护管理工作提供有力的支持。我们于2005~2007年间,在湖北兴山地区对红嘴相思鸟的繁殖生态进行了初步的观察研究,现简单整理报道如下。

1 研究地区概况与研究方法

1.1 研究地自然地理概况 龙门河地区位于香溪河中上游,位于大巴山脉东延部分,属于湖北省兴山县。地理坐标为110°25'15"~110°31'52"E,31°16'30"~31°22'32"N,东西宽10.5 km,南北长11.2 km,总面积为4 716 hm²。北部及东北与神农架国家级自然保护区接壤,西部与巴东毗邻。本地区海拔1 000~3 000 m,在地质构造上属于大巴山山脉褶皱带,山高、坡陡、谷深,多形成'V'形峡谷,地形复杂。岩石以石灰岩和页岩为主。土壤随海拔升高依次为

山地黄褐土、山地棕壤和山地黄棕壤3种类型。龙门河地处中亚热带向北亚热带过渡的区域,主要受亚热带季风环流系统控制,但因地形复杂,小气候多样。年均温10.6℃。每年5~9月为多雨季节,全年气候温和湿润。植被主要有常绿阔叶林、硬叶常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、针叶林、针阔混交林、灌丛、草地等^[12-13]。

1.2 研究方法 2005~2007年,每年4月初开始,对龙门河地区进行考察。观察红嘴相思鸟求偶、占区等行为,并开始寻找鸟巢,对鸟巢的搜索采用选样搜索法。选定适宜的鸟巢,对亲鸟的筑巢、孵化、育雏等行为进行观察。如繁殖过程中,有一只以上的雏鸟成功离巢,则认为该巢繁殖成功。使用电子天平(Diamond 20 g/0.01 g)称量鸟卵和雏鸟体重。在发现鸟巢的第一时间对鸟卵进行称量;对雏鸟体重的称量,尽量在每天的相同时间进行,以保证数据的可比性。测量雏鸟体温时,将雏鸟从巢中取出,单独放置约10 min后,使用电子温度计(Fluke 54 II,配备K型探头)量取雏鸟泄殖腔内温度,作为雏鸟当时体温,进而了解其体温调节能力的发育情况。使用数显卡尺(Mitutoyo,150 mm/0.01 mm)对雏鸟进行体尺测量。测量结果以平均值±标准差(Mean±SD)表示。

2 结 果

2.1 巢址与筑巢行为 红嘴相思鸟在本区为留鸟,有随季节变化垂直迁徙的习性。春季,红嘴相思鸟逐渐从低海拔地区向高海拔地区迁移。3月下旬,群体逐渐解体,雌雄鸟开始成对活动,并选择合适的地方开始占区。在此期间,雄鸟一般清晨即开始在其选定的家域内鸣啭、炫耀。红嘴相思鸟的占区鸣叫通常是在灌丛中进行,很少站到灌木或小乔木顶部。4月中旬开始,红嘴相思鸟在其家域内选择适当的巢址,开始进行筑巢活动。巢多筑于箬竹丛中($n=48$)、灌木及小乔木上($n=11$),另外,也筑巢于竹林($n=1$)和藤本植物($n=1$)中。巢的上方多数有乔木($n=34$)、灌木($n=13$)遮蔽,隐蔽

性较好,同时亦可遮风避雨。巢址位于山坡、沟谷中、山脚、农田边,甚至农户旁。

红嘴相思鸟巢呈杯状。巢内径(57.29 ± 5.04) mm × (66.18 ± 6.27) mm,巢外径(93.87 ± 11.81) mm × (110.30 ± 11.04) mm,巢深(51.62 ± 6.23) mm,巢高(94.05 ± 12.03) mm (n = 61)。筑巢工作由雌雄鸟共同承担,一般5~7 d 即可完成。巢材主要有树叶、树皮、细树枝、细树根、细藤、箬竹叶、茅草叶、草叶、细草

茎、长叶柄、青苔、蛛丝、蕨类叶、地膜残片、人造纤维、塑料编织袋丝、过滤嘴纤维、茅草穗梗、植物纤维、猪毛、松针、棕丝等。筑巢过程是由外及里,自下而上进行。雌雄鸟先将长茅草叶、树皮纤维、细藤等巢材缠于箬竹、灌木、小乔木枝上,在其内侧添加箬竹叶、树叶、树皮、青苔、草叶、草茎等巢材,同时不断编织整理,最后在巢内垫以细根、棕丝、茅草穗梗等细软巢材,巢即告筑成(图1)。



图1 红嘴相思鸟巢(左)及卵(右)

Fig. 1 Nest(left) and eggs(right) of *Leiothrix lutea*

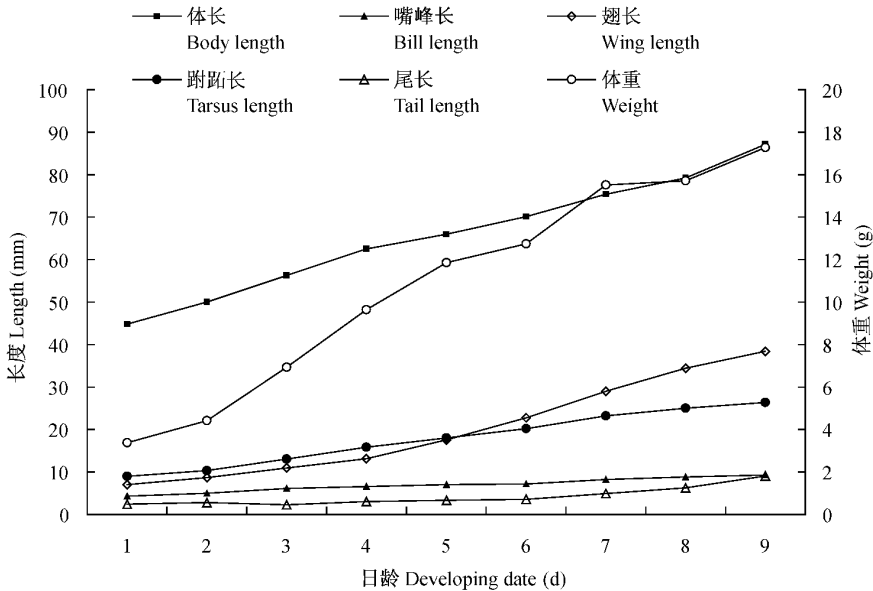


图2 雏鸟身体各部分发育情况

Fig. 2 The body development

2.2 产卵与孵化 巢筑好后,红嘴相思鸟并不立即产卵,而是一、二天后才开始产卵。雌鸟产卵时间一般选择在清晨,每天产一枚。定数产卵,产卵过程中,如果有部分卵损失,也不会补产。窝卵数 3.41 ± 0.80 ($n = 61$)。卵重 (2.95 ± 0.27) g,卵径为 (16.12 ± 0.49) mm \times (21.91 ± 1.03) mm ($n = 143$)。卵底色为白、污白、蓝、淡蓝、灰绿、粉红色,被棕、褐、棕褐色不规则斑点,绕钝端一周密集,往尖端逐渐变稀疏(图1)。卵产满后,即开始孵卵,雌雄亲鸟共同孵卵。孵卵期 11 ~ 13 d ($n = 6$)。

2.3 雏鸟的发育

2.3.1 身体各部分的发育 红嘴相思鸟雏鸟发育较快。1 日龄幼鸟平均体重仅 (2.68 ± 0.48) g ($n = 10$),至 9(或 10)日龄离巢时,平均体重增至 17.27 g,增长了 6.4 倍之多。雏鸟身体各器官发育情况见图 2。

2.3.2 恒温机制的建立 红嘴相思鸟雏鸟刚孵出时,身体大部裸露无毛,仅头顶、背部有少量绒毛,自身调节体温的能力很差,主要依赖亲鸟为其保暖。因而,雏鸟体温受环境温度影响很大,往往随环境温度的变化而变化(图 3)。随着雏鸟的成长,至 6 ~ 7 日龄,飞羽开始放纓,自身的体温调节能力渐渐增强,相应地,体温持续升高,而亲鸟在巢中为雏鸟保温的时间也逐渐减少;至 9 日龄,雏鸟头顶的羽毛也开始放纓,体温在 40℃ 上下小幅波动。此时的红嘴相思鸟雏鸟翼下、腿部、腹中线等部位的羽毛还没有长好,体温调节能力尚未达到完善水平。可见,红嘴相思鸟雏鸟的恒温机制是在离巢后,随着身体各部的进一步发育而逐渐完善起来的。

2.4 繁殖成效 在被观察的 61 个繁殖巢中,仅有 14 巢繁殖成功,繁殖成功率约为 22.95%。共有 43 只雏鸟成功离巢,平均仅有 0.705 雏/巢,而在同域繁殖的灰林鸮 (*Saxicola ferrea*) 则达到 2.063 雏/巢^[14]。可见,红嘴相思鸟的繁殖成功率是比较低的。在各繁殖阶段中,孵卵期的损失比例最大(图 4)。

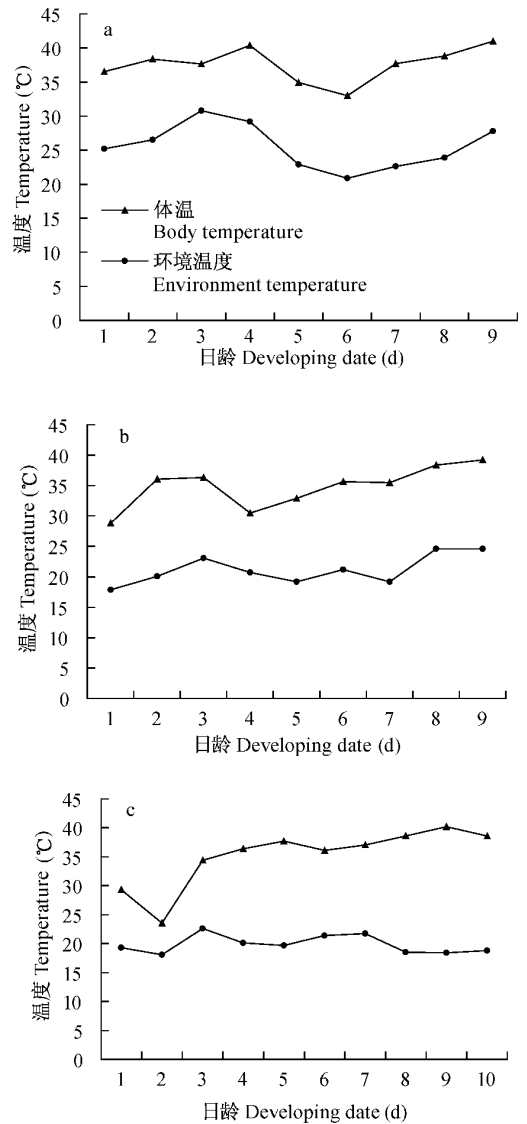


图 3 雏鸟恒温机制的建立

Fig. 3 The body temperature of nestlings

a, b, c 分别示 3 巢雏鸟体温发育过程。

a, b, c show the development of nestlings

body temperature of 3 nests.

3 讨论

3.1 导致繁殖失败的主要原因 导致红嘴相思鸟繁殖失败的原因很多,其中主要原因有:天敌捕食、污染或疾病、亲鸟的弃巢。天敌的捕食无疑是导致其繁殖失败的最主要因素,在本研究所观察的 61 巢中,有 47 巢繁殖失败。其中,

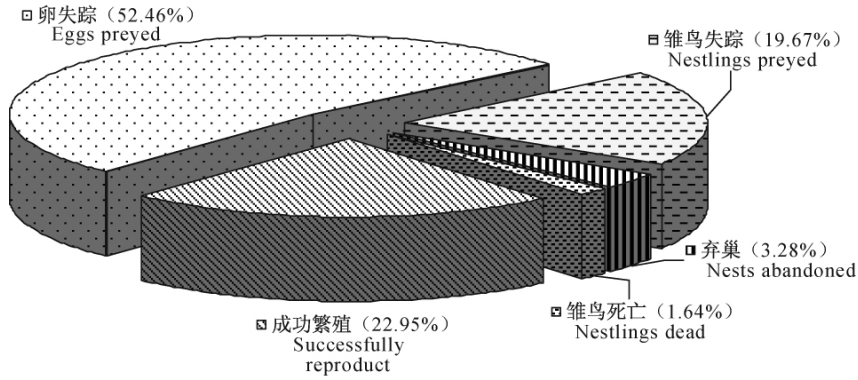


图 4 繁殖失败原因及其比例

Fig. 4 The reasons for unsuccessful hatching

被天敌捕食 44 巢, 占 93.62%。根据对失败巢的调查, 威胁红嘴相思鸟的主要天敌是爬行类(蛇类为主)、小型哺乳类、鸟类, 当卵、雏鸟被蛇类捕食时, 巢一般完好, 巢内及周围不会留下任何蛋壳残片和雏鸟的遗骸。在本研究中, 39 个失败巢即属于此类情况。在本区域内, 王锦蛇 (*Elaphe carinata*)、乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*)、紫灰锦蛇 (*E. porphyracea*) 等均较为常见^[15]。当巢被小型哺乳动物(如赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*) 破坏时, 巢一般会被破坏, 尤其内侧的巢材往往较凌乱, 巢内一般也会留下蛋壳碎片、卵内容物、雏鸟的残骸等; 如果鸟卵是被其他鸟类破坏的, 卵壳上会留下明显的啄击痕迹。另外, 繁殖过程中, 如成鸟经历了强烈干扰, 则会引起亲鸟弃巢, 从而导致繁殖失败。在所有的繁殖巢中, 有一巢较为特殊, 雏鸟在育雏期的后期, 突

然全部死在巢中, 没有任何受伤的痕迹。估计可能是亲鸟所喂食物含有较多的农药, 或是由于疾病原因所致, 但由于未采样作病理、毒理分析, 无法得出一个客观的结论。

3.2 巢后育雏期前期是红嘴相思鸟幼鸟最脆弱的时期。雏鸟离巢时, 身体发育尚未完善, 与成鸟^[4]相比还有相当大的差别(表 1)。除跗跖已达成鸟的长度外, 其他各项指标与成鸟相比差别均十分明显。尤其尾长仅为成体的 14.96%, 而翅长也只有成鸟的 55.31%。此阶段的雏鸟虽已离巢, 但飞翔能力还很弱, 躲避天敌的能力较差; 加之羽毛尚未完全丰满, 自身调节体温的能力亦较弱, 如遇恶劣天气, 则死亡率较高。因此, 对于红嘴相思鸟而言, 巢后育雏期前期是雏鸟最为脆弱, 死亡较高的时期。

表 1 雏鸟离巢时身体发育情况

Table 1 The development of the nestlings

| | 体重 (g) Weight | 体长 (mm) Body length | 嘴峰 (mm) Bill length | 翅长 (mm) Wing length | 跗跖 (mm) Tarsus length | 尾长 (mm) Tail length |
|-----------------------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| 成鸟 Adult ^[4] | 23 | 141.5 | 13.5 | 69.5 | 26.25 | 60.5 |
| 雏鸟 Nestling | 17.27 | 87.14 | 9.24 | 38.44 | 26.24 | 9.05 |
| 雏鸟/成鸟 Nestling/Adult (%) | 75.09 | 60.58 | 68.44 | 55.31 | 99.96 | 14.96 |

3.3 捕猎问题 红嘴相思鸟羽色艳丽, 动作轻灵, 鸣声婉转动听, 是国内外著名的笼养观赏鸟。在各地的花鸟市场上, 红嘴相思鸟都是主角之一。这也使得红嘴相思鸟的野外种群承受

着很大的捕猎压力。因雄鸟外表更为艳丽, 鸣声悦耳。因此, 在一些地方, 捕鸟人往往只捕捉雄鸟, 这无疑会破坏整个种群的性比, 进而威胁到种群的健康发展。每年的秋冬季节, 红嘴相

思鸟会从海拔较高的地区迁移到低海拔地区,并且经常到村庄附近的竹林、灌丛中活动,这一时期所面临的捕猎风险也变得更大。红嘴相思鸟是著名的食虫鸟类,其食物中包括大量鳞翅目、直翅目、鞘翅目等昆虫,其中的很多种类是重要的农林害虫。红嘴相思鸟的存在,对保持生态平衡、维持其所在生态系统的健康发展意义重大,应加强保护。(封面照片:马强 2005 年 5 月摄于湖北兴山)

致谢 本研究得到中国林业科学研究院亚热带林业实验中心刘三生先生,湖北兴山县龙门河林场金祖洲、胡德龙、刘家国先生的大力协助,在此谨致谢忱!

参 考 文 献

- [1] 约翰·马敬能,卡伦·菲利普斯,何芬奇. 中国鸟类野外手册. 长沙:湖南教育出版社,2000,106.
- [2] 赵正阶. 中国鸟类志:下卷. 长春:吉林科学技术出版社,2001,436-438.
- [3] 郑光美. 中国鸟类分类与分布名录. 北京:科学出版社,2005,270-271.
- [4] 郑作新,钱燕文,谭耀匡,等. 秦岭鸟类志. 北京:科学出版社,1973,179-180.
- [5] 吴至康,林齐维,刘积琛,等. 贵州鸟类志. 贵阳:贵州人民出版社,1986,314-316.
- [6] 诸葛阳. 浙江动物志:鸟类. 杭州:浙江科学技术出版社,1990,368-369.
- [7] 杨岚,杨晓君. 云南鸟类志:下卷. 昆明:云南科技出版社,2004,443-446.
- [8] 陈自勉,宗浩. 红嘴相思鸟 *Leiothrix lutea* 行为观察和能量代谢的研究. 四川师范大学学报:自然科学版,1996,(6):107-110.
- [9] 张信文,高金岗,陈翊霞,等. 石鸡、八哥和红嘴相思鸟生理常数的研究. 海南师范学院学报:自然科学版,2002,(2):64-66.
- [10] 廖文波,李超,陈守云,等. 红嘴相思鸟鸣声的初步探讨. 四川动物,2006,(4):710-712.
- [11] 孙继和. 红嘴相思鸟的笼养技术. 中国家禽,1996,(5):37-38.
- [12] 肖文发,李建文,于长青. 长江三峡库区陆生动植物生态. 重庆:西南师范大学出版社,2000.
- [13] 田自强,陈玥,陈伟烈,等. 神农架龙门河地区的植被制图及植被现状分析. 植物生态学报,2002,26(增刊):30-39.
- [14] 马强,肖文发,苏化龙. 湖北兴山县龙门河地区灰林鸮繁殖习性. 动物学杂志,2006,(2):43-47.
- [15] 赵尔宓. 中国蛇类:上. 合肥:安徽科学技术出版社,2006,199-201,287-289,207-209.