

文章编号: 1000-5862(2016)05-0542-03

# 江西省白腰文鸟巢址选择

邵明勤 徐 宁 吴 娟 陈 斌

(江西师范大学生命科学学院 江西 南昌 330022)

摘要: 2015年12月与2016年3月,在南昌市江西师范大学瑶湖校区和宜春靖安县宝峰镇对白腰文鸟(*Lonchura striata*)的巢址选择进行了调查。主成分分析表明,影响白腰文鸟巢址选择的主要因素包括巢树与食物及水因子、安全因子和巢隐蔽因子。用5 m×5 m样方法对巢址和对照样方进行统计分析表明,巢树高和林冠宽度存在显著差异。这一结果表明,白腰文鸟倾向于选择树较高、林冠较宽的小生境营巢,这与巢需要高的安全性有关。

关键词: 白腰文鸟; 巢址选择; 主成分分析

中图分类号: Q 958 文献标志码: A DOI: 10.16357/j.cnki.issn1000-5862.2016.05.19

## 0 引言

巢址选择是鸟类繁殖的重要环节,是鸟类在长期进化与适应过程中形成的一种繁殖与防御对策,通过巢址选择,可将天敌捕食、同类干扰和不良因子的影响降到最低水平,提高鸟类繁殖成功率<sup>[1]</sup>。鸟巢选址的研究,对鸟类保护及其生境管理具有重要的理论和实践意义。小型雀形目鸟类的巢址选择会受到许多生物和非生物因素的影响,这些因素可分为巢树因子(巢树类型、巢树胸径、巢树高)<sup>[2-9]</sup>、地形因子(坡向、坡度、海拔、距山峰距离)<sup>[2,5,7]</sup>、巢隐蔽因子(巢隐蔽性、巢郁闭度)<sup>[2-8,10-12]</sup>、光照因子<sup>[3,11]</sup>、食物和水源因子(巢距水源距离、食物资源)<sup>[2-3,7-8,11]</sup>、人为活动因子<sup>[2-3,9]</sup>、种间竞争因子等<sup>[3,11]</sup>。

白腰文鸟(*Lonchura striata*)属梅花雀科,是遍布于我国中南部地区的留鸟,国内分布有2个亚种,江西省分布的为华南亚种<sup>[13]</sup>。目前有关白腰文鸟的研究以发声行为及生理学研究为主<sup>[14-17]</sup>,繁殖生态学方面的研究较少<sup>[3,18]</sup>。白腰文鸟是江西省的常见留鸟,分布广,适应能力强,偏爱在桂花(*Osmanthus fragrans*)树上筑巢,但有关江西省白腰文鸟的巢址选择鲜见报道。为此,本文对白腰文鸟在江西省的巢址选择进行了研究,以期为该物种提供基础生物学资料,丰富其物种的生活史信息。

## 1 研究区域概况

### 1.1 南昌市

南昌市气候湿润温和,属亚热带季风区,雨量充沛,春秋季短,冬夏季长。年均气温在17~17.7℃,年降雨量在1600~1700 mm<sup>[19]</sup>。研究地区江西师范大学瑶湖校区位于南昌市昌东镇,该地区水网密布,食物资源丰富,白腰文鸟在该地为常见鸟类。

### 1.2 宝峰镇

宝峰镇位于江西省宜春市靖安县境内,临近九岭山国家级自然保护区,鸟类资源丰富,属亚热带湿润季风气候,雨量充沛,光照充足。年平均气温14.1~17.0℃,年平均降水量1653 mm,年平均蒸发量1053.3 mm,年日照时数1872.6 h<sup>[20]</sup>。

## 2 研究方法

在研究地区发现白腰文鸟的巢后,以巢址为中心作5 m×5 m样方进行调查。记录巢树距水源距离、河道宽度、巢距地面高度、巢距树冠高度、巢距树干距离、巢树高、胸径、林冠高度、林冠宽度、巢距树冠边缘距离、巢树距道路距离、道路宽度、巢树距农田村庄的距离、有巢树和无巢树的距离等合计15个参数。数据用SPSS22.0统计软件分析处理,通过主成分分析确定白腰文鸟对巢址选择的主要因素。

收稿日期: 2016-03-20

基金项目: 国家自然科学基金(31560597)资助项目。

作者简介: 邵明勤(1976-),男,江苏盐城人,副教授,博士,主要从事鸟类多样性与保护方面的研究。

独立样本  $t$  检验来确定样方与对照样方的差异. 文中数据表示为平均值  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm SD$ ), 显著性水平设置为  $\alpha = 0.05$ .

3 结果与分析

3.1 巢址选择的主成分分析

表 1 是对 15 个参数的主成分分析的结果, 其中前 4 个主成分特征值均大于 1, 累计贡献率达 81.789%, 说明前 4 个主成分基本包含了 15 个参数的总信息量. 提取前 4 个主成分并计算各变量特征向量, 结果见表 2.

表 1 白腰文鸟的巢址选择的特征值表

| 成分 | 初始特征值 |        |         |
|----|-------|--------|---------|
|    | 特征值   | 贡献率/%  | 累积贡献率/% |
| 1  | 7.014 | 46.761 | 46.761  |
| 2  | 2.873 | 19.152 | 65.913  |
| 3  | 1.339 | 8.925  | 74.838  |
| 4  | 1.043 | 6.951  | 81.789  |
| 5  | 0.822 | 5.481  | 87.270  |
| 6  | 0.569 | 3.792  | 91.062  |
| 7  | 0.513 | 3.417  | 94.479  |
| 8  | 0.300 | 1.999  | 96.479  |
| 9  | 0.280 | 1.864  | 98.343  |
| 10 | 0.166 | 1.109  | 99.451  |
| 11 | 0.074 | 0.491  | 99.943  |
| 12 | 0.009 | 0.057  | 100     |
| 13 | 0     | 0      | 100     |
| 14 | 0     | 0      | 100     |
| 15 | 0     | 0      | 100     |

第 1 主成分中, 巢树距水源距离、巢树距农田村

庄的距离和巢树胸径的相关系数明显偏高, 反映了巢树状况及巢离水源与食物的距离, 将其定为巢树与食物及水因子(见表 2). 第 2 主成分中, 相关系数较高的是巢距地面距离、有巢树距无巢树的距离, 反映了白腰文鸟对巢的安全性, 定为安全因子. 第 3 和第 4 主成分中, 巢距树干距离、巢与林冠边缘距离及林冠宽度的相关系数较高, 反映了巢周围的隐蔽条件, 将其定为巢隐蔽因子.

表 2 白腰文鸟巢址选择中特征向量的转置矩阵

|            | 成分     |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|
|            | 1      | 2      | 3      | 4      |
| 巢树距水源距离    | 0.983  | -0.042 | -0.035 | 0.049  |
| 河道宽度       | -0.983 | 0.042  | 0.035  | -0.049 |
| 巢距地面高度     | -0.130 | 0.781  | 0.123  | -0.109 |
| 巢距树冠高度     | 0.519  | -0.454 | -0.478 | -0.164 |
| 巢距树干距离     | 0.177  | -0.375 | 0.680  | 0.228  |
| 巢树高        | 0.651  | 0.393  | 0.179  | -0.430 |
| 巢树胸径       | 0.869  | 0.275  | -0.047 | 0.130  |
| 林冠高度       | 0.619  | 0.392  | -0.053 | -0.501 |
| 林冠宽度       | 0.558  | 0.281  | -0.359 | 0.561  |
| 巢与林冠边缘距离   | 0.329  | 0.500  | 0.464  | 0.347  |
| 巢与巢之间距离    | -0.525 | 0.077  | -0.461 | 0.215  |
| 巢树距道路距离    | 0.786  | -0.586 | 0.082  | -0.020 |
| 道路宽度       | -0.721 | -0.586 | 0.150  | -0.103 |
| 巢树距农田村庄的距离 | 0.983  | -0.042 | -0.035 | 0.049  |
| 有巢树距无巢树的距离 | -0.636 | 0.711  | -0.083 | 0.017  |

3.2 巢址样方和对照样方的比较

将白腰文鸟的巢址数据与对照组数据进行独立样本  $t$  检验(见表 3), 结果显示巢树高和林冠宽度存在显著差异.

表 3 白腰文鸟的巢址样方与对照样方特征比较

| 成分        | 巢址样方( $n = 23$ ) |            | 对照样方( $n = 23$ ) |           | $F$   | 显著性 $P$ |
|-----------|------------------|------------|------------------|-----------|-------|---------|
|           | 均值               | 标准差        | 均值               | 标准差       |       |         |
| 巢树距水源距离   | 33 913.04        | 4 990.109  | 3 3913.04        | 4 990.109 | 0.000 | 1.000   |
| 河道宽度      | 5 534.78         | 3 143.769  | 5 534.78         | 3 143.769 | 0.000 | 1.000   |
| 巢树高       | 341.09           | 27.462     | 338.35           | 41.029    | 4.902 | 0.032   |
| 巢树胸径      | 35.61            | 7.341      | 35.39            | 4.897     | 4.051 | 0.050   |
| 林冠高度      | 221.30           | 35.733     | 263.26           | 32.530    | 0.144 | 0.706   |
| 林冠宽度      | 239.43           | 59.104     | 278.61           | 31.837    | 4.724 | 0.035   |
| 巢树距道路距离   | 526.96           | 315.356    | 526.96           | 315.356   | 0.000 | 1.000   |
| 道路宽度      | 836.96           | 282.126    | 836.96           | 282.126   | 0.000 | 1.000   |
| 巢树距农田村庄距离 | 16 461.74        | 19 296.751 | 16461.74         | 19296.751 | 0.000 | 1.000   |

## 4 讨论

巢址选择对于鸟类生存和繁殖具有非常重要的意义,通过选择巢址,鸟类能够找到一个相对适宜的繁殖地点以保证繁殖活动顺利进行<sup>[2]</sup>。研究表明,巢树与食物及水因子是白腰文鸟对巢址选择的最主要因素,其贡献值达 46.761%,这与高玮等、章敬旗等、鄢昕等、丁未等及黄秋丽等研究表明巢树因子是影响小型林鸟巢址选择的最主要因素的结果相似,与郭贵云等研究表明食物及水因子是影响小型林鸟巢址选择的最主要因素的结果相似。这可能与白腰文鸟的营巢生境有很大的关系,所测量的白腰文鸟的巢大多数位于桂花树上。胸径大的桂花树一般林冠较宽,在这种树上筑巢相对安全,可以抵抗大风和过强光线的干扰。另外,第 1 成分还与村庄农田和水源的距离有关,表明白腰文鸟的巢偏爱选择与食物和水高度相关。白腰文鸟偏爱在农田和河边的灌丛中觅食,白腰文鸟的这种选择可减少寻找食物和水源花费的能量,而将更多的能量花费在繁殖上,可有效地提高繁殖成功率。

安全因子是白腰文鸟选择巢址的第 2 个重要因素,其贡献值达 19.152%,这与章敬旗等及杨小农等的研究结果相似,这可能是为了阻止捕食者的靠近,保证巢内的安全,从而减少被捕食风险。在第 3 和第 4 成分中,巢隐蔽因子是白腰文鸟选择巢址的重要因素,这与高玮等、赵亮等、章敬旗等、梅宇等、丁未等、岩道等、胡逸萍等、黄秋丽等的研究结果相似,这使得白腰文鸟的巢在空间上各个方向都很隐蔽,减少被天敌发现的可能性。

巢址样方和对照样方对比的结果表明,白腰文鸟选择巢址最重要的因素包括巢树高和林冠宽度。白腰文鸟倾向于选择树较高、林冠较宽的小生境营巢,这一结果与主成分分析的结果一致,都是增加白腰文鸟巢的隐蔽度和安全性。本次研究地区均处于人类活动比较频繁的地区,鸟巢或鸟类本身都易受到人类的干扰,白腰文鸟的这种选择可以大大降低被发现

## 5 参考文献

- [1] Lack D. The number of bird species on island [J]. Bird Study, 1969, 16(4): 193-209.
- [2] 鄢昕 程成 梁伟. 贵州宽阔水自然保护区红嘴相思鸟的巢址选择 [J]. 海南师范大学学报: 自然科学版, 2011, 24(1): 87-91.
- [3] 章敬旗 周友兵 张霞. 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.
- [4] 丁未 刘迺发 王亮. 黑顶麻雀的巢址选择 [J]. 四川动物, 2011, 30(6): 928-931.
- [5] 黄秋丽 王龙舞 杨灿朝. 长尾缝叶莺和栗头缝叶莺的巢址选择比较 [J]. 生态学杂志, 2015, 34(10): 2861-2865.
- [6] 高玮 王海涛 孙丹婷. 栗斑腹鹀的栖息地和巢址选择 [J]. 生态学报, 2003, 23(4): 665-672.
- [7] 岩道 韩联宪 邓章文. 紫溪山红头长尾山雀巢址选择及巢卵特征 [J]. 西南林业大学学报, 2012, 32(6): 78-82.
- [8] 梅宇 马鸣 胡宝文. 新疆北部白冠攀雀的巢与巢址选择 [J]. 动物学研究, 2009, 30(5): 565-570.
- [9] 杨小农 朱磊 温安祥. 四川瓦屋山金色林鸫的巢址选择和繁殖记录 [J]. 动物学杂志, 2015, 50(5): 703-710.
- [10] 胡逸萍 黄佳亮 霍娟. 新疆阜康地区家麻雀的巢址选择 [J]. 动物学杂志, 2015, 50(5): 711-715.
- [11] 郭贵云 周友兵 张君. 四川南充市区红头长尾山雀的巢址选择、繁殖习性与帮手行为 [J]. 动物学杂志, 2006, 41(6): 29-35.
- [12] 赵亮 张晓爱. 角百灵和小云雀的巢址选择与竞争共存 [J]. 动物学研究, 2004, 25(3): 198-204.
- [13] 郑光美. 中国鸟类分类与分布名录 [M]. 北京: 科学出版社, 2005.
- [14] 左明雪 曾少举 彭卫民. 白腰文鸟发声行为的神经发育 [J]. 动物学报, 2002, 48(1): 50-57.
- [15] 曾少举 左明雪 张信文. 白腰文鸟发声行为的性别差异及其机制 [J]. 动物学研究, 2001, 22(1): 51-57.
- [16] 张学博 黄鑫欣 孙颖郁. 画眉和白腰文鸟端脑新生神经细胞的起源和分布 [J]. 北京师范大学学报: 自然科学版, 2006, 42(1): 83-86.
- [17] 曾少举 张信文 左明雪. 鸣禽白腰文鸟前脑古纹状体粗核性双态发育的神经机制 [J]. 动物学报, 2001, 47(5): 535-541.
- [18] 郭宗明 胡锦鑫 孙治宇. 白腰文鸟 (*Lonchura striata*) 繁殖行为的观察和雏鸟食性的分析 [J]. 西华师范大学学报: 自然科学版, 2005, 26(4): 373-376.
- [19] 邵明勤 石文娟 蒋剑虹. 江西南昌市迁徙期和越冬期湖泊鸟类多样性 [J]. 生态与农村环境学报, 2015, 31(3): 326-333.
- [20] 舒特生 邵明勤 曾宾宾. 九岭山国家级自然保护区鸟类资源的研究 [J]. 安徽农业科学, 2012, 40(4): 2060-2061.

(下转第 550 页)

## The Primarily Analyses Habitat Preference of Common Coucal in Spring

YUAN Baodong

( College Life Sciences ,Shangqiu Normal University ,Shangqiu Henan 476000 ,China)

**Abstract:** The habitat preference of Common coucal( *Centropus sinensis*) was investigated from February to April 2012 in Yizhou ,Guangxi China. In field ,eleven ecological factors were measured in 70 used quadrats( 20 m × 20 m) and 88 control quadrats ,respectively. Vanderloeg and Scavia habitat selection index show that: the well canopy density ,the well shelter of wind ,the distance from water about 10 to 100 m ,the tree density about 4 to 40 ind. / plot ,the shrub density about 10 to 100 ind. /plot ,the distance to tree less than 1 m ,the distance to shrub more than 1 m ,the diameter of tree less than 0.4 m ,the human disturbance distance about 10 to 100 m and the well food richness were preferred in spring. The total eigenvalue contribution of the four factors was 70.342% . The first principal component belonging to safety factor was a major factor affecting spring habitat selection of Common coucal. How to reduce the human disturbance was the key factor for increasing population number and distribution region.

**Key words:** Common coucal; habitat selection; principal composition analysis

( 责任编辑: 刘显亮)

( 上接第 544 页)

## The Nest-Site Selection of White-Rumped Munia *Lonchura striata* in Jiangxi Province ,China

SHAO Mingqin ,XU Ning ,WU Juan ,CHEN Bin

( College of Life Science ,Jiangxi Normal University ,Nanchang Jiangxi 330022 ,China)

**Abstract:** In December 2015 and March 2016 ,nest-site selection of White-rumped Munia *Lonchura striata* was investigated in Nanchang City and Yichun City ,Jiangxi Province. The principal composition analysis indicated that the main factors affecting the nest-site selection of White-rumped Munia were nest-tree ,food abundance ,water ,nest security and nest concealment. Comparisons between the nest-site and control plots revealed significant differences in nest-tree height and canopy breadth. This study indicated that the White-rumped Munia preferred higher tree and wide canopy nest-site ,which was related with higher security requirement for nest.

**Key words:** *Lonchura striata*; nest-site choice; principal composition analysis

( 责任编辑: 刘显亮)