

# 长江大学西校区灰喜鹊巢址选择

刘金龙\*, 黄 冀, 徐红霞, 刘振豪

长江大学生命科学学院, 湖北 荆州

Email: \*1243723493@qq.com

收稿日期: 2021年5月17日; 录用日期: 2021年6月23日; 发布日期: 2021年6月30日

---

## 摘 要

2021年3月至2021年5月对长江大学西校区的灰喜鹊巢址选择进行了调查研究, 共调查了30个巢址样方的巢树参数和环境因子。结果表明, 灰喜鹊筑巢树种主要为路边高大的针叶树, 尤其是池杉(*Taxodium ascendens*)和水杉(*Metasequoia glyptostroboides*), 两种树共占86.7%。营巢树高、胸径, 巢位高度, 支撑巢枝数, 巢距树顶端高度和5 m内树株数是影响灰喜鹊巢址选择的主要影响因子。研究结果对校园建设与绿化及鸟类保护具有一定指导作用。

## 关键词

长江大学, 灰喜鹊, 巢址选择

---

# Nest-Site Selection of *Cyanopica cyana* in West Campus of Yangtze University

Jinlong Liu\*, Ji Huang, Hongxia Xu, Zhenhao Liu

College of Life Science, Yangtze University, Jingzhou Hubei

Email: \*1243723493@qq.com

Received: May 17<sup>th</sup>, 2021; accepted: Jun. 23<sup>rd</sup>, 2021; published: Jun. 30<sup>th</sup>, 2021

---

## Abstract

From March 2021 to May 2021, the nest-site selection of *Cyanopica cyana* in the west campus of Yangtze University was investigated, and the nest tree parameters and environmental factors of 30 nest sites were investigated. The results showed that the major nesting species of the magpies were tall conifers, especially *Taxodium ascendens* and *Metasequoia glyptostroboides*, which ac-

---

\*通讯作者。

counted for 86.7% of the total. Nest height, DBH, nest height, number of supporting branches, nest height from the top of the tree and the number of trees within 5 m were the main factors affecting the selection of nest site. The results of this study have a certain guiding effect on campus construction and greening and bird protection.

## Keywords

Yangtze University, *Cyanopica cyana*, Nesting Characteristics

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

巢址选择被认为是鸟类繁殖阶段最重要的适应性对策,也是影响其繁殖成效的一个关键因素[1]。Cody 指出,鸟类的巢址选择是选择对其繁殖最有利的生境的过程,鸟类总是选择适合繁殖且不良影响因子降到最低的地方营巢[2]。影响巢址选择的因素很多,例如同种干扰作用、食物资源限制以及天敌捕食等[3][4]。对鸟类的巢址选择研究,可以明确巢以及周围地域的生态因子在鸟类选择巢址过程中的作用和地位,从而揭示鸟类选择该处营巢的原因和主导因素[5]。

灰喜鹊(*Cyanopica cyana*)隶属雀形目(Passeriformes)鸦科(Corvidae),主要分布于亚洲东部,国内为各地留鸟,杂食性鸟类,食物因地域及生境差异而不同。国内外学者对不同地区的灰喜鹊营巢影响因素进行了研究[5],国内研究主要涉及聊城大学灰喜鹊三年中营巢高度及周围生境的变化[6],哈尔滨市灰喜鹊巢址选择的生境影响[7],研究地集中于我国北方地区,而对南方地区灰喜鹊巢址选择的研究报道较少,且截至目前,在湖北荆州地区未发现对灰喜鹊巢址选择影响因素的研究。本文通过对长江大学西校区灰喜鹊巢址选择的分析研究,对城市和高校建设与绿化以及野生动物的保护提供理论依据并提出建议。

## 2. 研究地概况

荆州位于 111°15'~114°05'E, 29°26'~31°37'N,地处湖北省中南部,江汉平原腹地,河流交错、湖泊密布,长江自西向东横贯全市。全市总面积 14,100 Km<sup>2</sup>,地势以平原为主,海拔高度为 20~50 m。属亚热带季风气候区,年平均气温 15.9°C~16.6°C,光能充足、热量丰富、无霜期长。生物资源丰富,具有种类多、分布广、南北兼备的特点。长江大学西校区位于历史文化名城——荆州市,占地面积 1,660,000 m<sup>2</sup>。校园内绿化区域较多,植物及鸟类资源丰富[8][9]。

## 3. 研究方法

### 3.1. 巢址数据收集

调查在 2021 年 3 月至 5 月进行。通过直接观察及望远镜观察,调查校园内及周边 100 m 内的灰喜鹊巢,使用纤维卷尺测量巢树胸径(巢所在树自基部向上 1.5 m 处的胸径),另外利用样方法调查巢树周围的小生境,样方面积的大小是以巢树为中心的半径 5 m 圆。主要调查营巢树种类、营巢树高度(通过太阳照射的影子,用相似三角形的比例计算,对部分较难测定的树则通过与周围的物体的比较进行估测)、营巢高度(巢与地面的垂直高度)、巢枝数(巢下方起支撑作用的树枝数目)、巢距营巢树顶高度、距最近巢距离、距干扰距离、5 m 内树株数、生境种类。

### 3.2. 巢址数据处理

采用 Excel 对数据进行统计, 通过 SPSS 25.0 对巢树生态因子进行主成分分析。数据采用  $Mean \pm SD$  表示, 其中  $Mean$  为算数平均值,  $SD$  为标准差。

## 4. 研究结果及分析

### 4.1. 营巢树种类及营巢位置

**Table 1.** Nest tree species selected by *Cyanopica cyanus* and related data (n = 30)

**表 1.** 灰喜鹊选择的巢树种类及相关数据(n = 30)

树种	水杉	池杉	香樟
百分比(%)	34.5	51.7	13.8
树高(m)	17.1 ± 3.2	17.2 ± 2.4	14.5 ± 3.7
巢高(m)	12.3 ± 2.8	11.1 ± 2.5	12.7 ± 4.1
胸径(m)	97.6 ± 32.4	98.2 ± 12.2	119.7 ± 35.6

表 1 表明, 灰喜鹊巢树选择主要为水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)、池杉(*Taxodium ascendens*)、香樟(*Cinnamomum camphora*), 在其营巢树中, 选择针叶树作为营巢树种的比例高达 86.7%, 香樟只占 13.3%, 其他树种未发现灰喜鹊巢。巢距地面高度的变化范围为 7.6~19.3 m, 营巢树高为 11.2~22.5 m。巢高平均值为 11.8 m, 绝大多数巢高都大于 10 m (占 66.7%)。树高的平均值为 17.0 m, 高度超过 15 m 的占 63.3%, 且巢树胸径大多大于 90 cm (占 70.0%)。

对 30 个巢的巢下树枝数统计发现, 灰喜鹊营巢树位置多在树冠中层或中层以上, 巢距营巢树顶距离范围为 1.2~10.6 m, 平均距离为 5.16 m, 且偏爱选择在分枝数为 2~4 的地方营巢(占 83.3%)。

### 4.2. 灰喜鹊巢址分布型及分布生境

经统计, 有 2 株树上同时存在 2 个巢, 直径为 10 m 的距离内另有灰喜鹊巢的比例为 66.7%, 而且有 15 个巢成排排列。巢距干扰距离在 10~15 m 之间的巢占巢总数的 56.7% (表 2)。巢树主要分布在路边(占 80.0%), 其次为草坪(占 16.7%), 再次为居民区(占 3.3%)。在 30 个以营巢树为中心的半径 5 m 圆样方中, 有 17 个样方存在树株数小于 6 (占 56.7%)。

**Table 2.** Nest disturbance and nest distribution frequency of *Cyanopica cyanus*

**表 2.** 灰喜鹊巢距干扰距离与巢分布频次

距干扰距离(m)	巢数(个)	百分比(%)
<10	3	10.0
10~15	17	56.7
>15	10	33.3

### 4.3. 灰喜鹊巢址选择的主要因子

为确定影响灰喜鹊巢址选择的主要因子, 对灰喜鹊巢样方中的 8 个生境因子进行分析, 如表 3 所示, 特征值大于 1 的主成分共有 3 个, 累计贡献率达到 71.824%, 说明这 3 个主成分包含所选择的 8 个变量的大部分信息。

经过旋转成分矩阵分析发现, 第一主成分中相关系数绝对值较大的是营巢树高、营巢高度、营巢树

胸径, 主要反映灰喜鹊对巢树的选择, 命名为安全因子; 第二主成分中巢距营巢树顶高度和距最近巢距离的相关系数绝对值较大, 这 2 项与灰喜鹊御敌及种内竞争有关, 命名为竞争因子; 在第三主成分中, 相对系数绝对值较大的是 5 m 内树株数和巢枝数, 这与灰喜鹊巢址选择的隐蔽性有关, 也可认为是安全因子。因此, 可将灰喜鹊巢址选择的主因子分为两个方面, 即安全因子和竞争因子(表 3, 表 4)。说明灰喜鹊在巢址选择过程中同时考虑巢树因素和周围环境因素。

**Table 3.** Table of eigenvalues of each principal component for selecting the nest site of *Cyanopica cyanus* (n = 30)  
**表 3.** 灰喜鹊巢址选择各主成分的特征值表(n = 30)

组分	特征值	贡献率	累计贡献率
1	2.710	33.881	33.981
2	1.837	22.958	56.839
3	1.224	15.294	72.134
4	0.955	11.931	84.065
5	0.514	6.423	90.488
6	0.490	6.120	96.608
7	0.271	3.392	100.000

**Table 4.** The post-rotation factor component matrix of nest site selection of *Cyanopica cyanus*  
**表 4.** 灰喜鹊巢址选择的旋转后因子成分矩阵

因子	特征向量		
	1	2	3
营巢树高度	0.894	-0.396	
营巢高度	0.827	0.434	0.114
营巢树胸径	0.785	0.165	-0.327
巢枝数	0.199		0.699
巢距营巢树顶高度	0.138	-0.934	-0.116
距最近巢距离	0.219	0.733	-0.279
距干扰距离	0.237		0.517
5 m 内树株数	-0.274	0.437	-0.702

## 5. 讨论

鸟类巢址选择的首要考虑因素是安全因子, 影响栖息地利用的基本因子为食物资源和隐蔽条件[10]。本研究发现, 营巢树高度是灰喜鹊巢址选择中极为重要的因素, 30 个巢中, 86.7%的巢位于针叶树上, 这不同于聊城大学校园里灰喜鹊营巢的特点, 即主要在阔叶树营巢[5]。针叶树较其他树高大且具有较为锐利的针叶, 可以有效阻挡家猫等天敌对巢进行破坏, 为灰喜鹊整个繁殖过程起到很好的保护作用, 也能在一定程度上避开人为干扰, 从而提高巢的安全性。

研究调查的巢树胸径多大于 90 cm (占 70.0%), 巢树胸径是巢树特征的主要体现, 通过巢树胸径的大小可以从外在判断该树是否坚固, 胸径过小容易被风折断或容易遭遇害虫, 从而增加育雏的风险, 另外胸径过小的树隐蔽性差, 使巢更容易被发现, 增加了人为干扰程度及天敌捕食的可能性。

调查发现, 校区内灰喜鹊营巢高度(7.6~19.3 m)明显高于小兴安岭(1.5~6.7 m)及日照县居民区(6~8 m)鹊巢高度, 可见人类活动很大程度影响灰喜鹊营巢高度, 鹊巢高度与人口稠密度呈正相关关系, 这说明

灰喜鹊具有很强的适应环境的能力[11][12]。10 m 半径内, 80.0%的灰喜鹊巢为双巢及多巢型, 说明灰喜鹊的巢址分布属集群型分布, 这有助于灰喜鹊共同抵御天敌, 保护幼鸟安全, 提高繁殖成功率。

灰喜鹊筑巢材料中存在人造物质, 且这些物质是鹊巢的主要内垫物[13]。研究发现巢距干扰距离多小于 15 m, 即多分布在人类活动频繁的区域。以上两点证明灰喜鹊已经适应人类活动频繁的环境。

由于栖息地中各种因子对动物的作用不同, 因此分析其内在特征, 找出影响选择行为的关键因子就成了栖息地研究的一项重要内容[14]。经主成分分析得出, 安全因子是灰喜鹊巢址选择的首要因子, 说明灰喜鹊在人类活动频繁的地区巢址选择首先考虑的是尽可能避免人类干扰及天敌捕食。

总之, 荆州市长江大学西校区灰喜鹊的巢址选择是对校园环境适应的一种结果, 也是对各种生态因子, 包括安全因子、竞争因子等进行权衡的结果。因此, 建议在校园绿化过程中, 应多植树, 为鸟类提供适宜生存条件, 从而使人与校园鸟类和谐共存。

## 参考文献

- [1] Kolbe, J.J. and Janzen, F.J. (2002) Impact of Nest-Site Selection on Nest Success and Nest Temperature in Natural and Disturbed Habitats. *Ecology*, **83**, 269-281. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2002\)083\[0269:IONSSO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2002)083[0269:IONSSO]2.0.CO;2)
- [2] Cody, M.L. (1985) *Habitat Selection in Birds*. Academic Press, New York.
- [3] Jacot, A., Valcu, M., Van, O.K., *et al.* (2009) Experimental Nest Site Limitation Affects Reproductive Strategies and Parental Investment in a Hole-Nesting Passerine. *Animal Behaviour*, **77**, 1075-1083. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2009.01.012>
- [4] 吴逸群, 刘迺发. 甘肃南部蓝马鸡的巢址选择[J]. 生态学杂志, 2010, 29(7): 1393-1397.
- [5] Pulidot, R., Bautista, L.M., Alonso, J.C., *et al.* (1990) Breeding Success of Azure-Winged Magpies *Cyanopica cyana* in Central Spain. *Bird Study*, **37**, 111-114. <https://doi.org/10.1080/00063659009477046>
- [6] 李守杰, 刘宁, 王桂英. 聊城大学校园灰喜鹊营巢特征调查[J]. 野生动物, 2008, 29(2): 84-86.
- [7] 吴建平, 于超, 张天才. 哈尔滨市市区灰喜鹊巢址选择研究[J]. 四川动物, 2012, 31(5): 775-777+785.
- [8] 张建, 黄芬肖, 周存宇, 等. 长江大学西校区植物名录拾遗[J]. 长江大学学报(自科版), 2015, 12(27): 4-8.
- [9] 李少斌, 李重谋. 长江大学校园鸟类资源调查[J]. 长江大学学报(自科版), 2014, 11(23): 45-49+67+7.
- [10] Root, R.B. (1967) The Niche Exploitation Pattern of the Blue-Gray Gnatcatcher. *Ecological Monographs*, **37**, 317-350. <https://doi.org/10.2307/1942327>
- [11] 刘益康, 舒东辉. 灰喜鹊繁殖生态的研究[J]. 林业科学, 1987, 23(zj2): 106-111.
- [12] 张天印, 宋全夫, 张守林. 灰喜鹊的生态观察[J]. 动物学杂志, 1979(4): 29-32.
- [13] 尚玉昌, 李留彬, 王飞, 等. 灰喜鹊的行为生态学研究 I. 生殖行为[J]. 应用生态学报, 1994, 5(3): 263-268.
- [14] 高玮, 王海涛, 孙丹婷. 栗斑腹鸫的栖息地和巢址选择[J]. 生态学报, 2003(4): 665-672.