

北京大学校园银杏树种植对喜鹊营巢的影响

宋新华¹, 李倩²

(1. 山东理工大学生命科学学院, 山东 淄博 255091; 2. 中国水利水电科学研究院, 北京 100871)

摘要:对北京大学校园内银杏树分布及喜鹊营巢情况进行了调查。调查表明:北京大学银杏树的喜鹊营巢率明显低于落叶乔木的喜鹊平均营巢率。建议绿化部门在种植银杏树时,把喜鹊的营巢喜好考虑在内,注意保护校园里的古银杏树,而且配置时应以混植、对植为主。

关键词:银杏树;喜鹊;营巢率

中图分类号:S 731.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)08-0127-03

喜鹊(*Pica pica*)是我国分布非常广泛的鸟类,是北方城市的主要留鸟。喜鹊易于观察,可以作为城市生态环境质量的指示性鸟^[1]。银杏树是著名的中生代孑遗植物,为我国特有。银杏树树形优美,四季色彩变化丰富,生命力强,在园林绿化中具有重要地位。银杏树多零散栽种在院落中,但是近些年,绿化部门有大量栽种银杏树的现象^[2]。李志勇^[3]调查结果表明,银杏是泰安

市道路绿地中常见的乔木树种,在样地中的出现频度达0.40,在泰安市主要行道树和分车绿带中出现的频度也超过0.05。李沪波^[4]调查表明,青岛市内四区有银杏878棵,占青岛市内现有行道树总量的1.74%,青岛市乔木调查中银杏的出现频度为10.98%。李皓^[2]从银杏树生长环境的要求方面提出,北京马路旁和硬化广场边不宜大量种植银杏树。银杏树生长缓慢,抗病抗虫能力强,外种皮有毒,大量种植银杏树是否会影响喜鹊的营巢繁殖,目前研究尚少。现以北京大学校园为例,调查比较银杏树喜鹊营巢率和落叶乔木喜鹊平均营巢率的差别。

第一作者简介:宋新华(1975-),硕士,讲师,研究方向为动物生物学,现从事动物学教学工作。E-mail: xhs0022@163.com。

收稿日期:2011-02-25

参考文献

- [1] 刘永碧. 石榴在攀西地区园林绿化中的应用[J]. 南方农业, 2010(4): 56-59.
- [2] 李端杰, 王振东, 王红岩. 植物观赏特性与景观设计[J]. 工程建设与设计, 2004(6): 37-44.
- [3] 张旭东, 刘宗华, 刘永碧, 等. 石榴丰产栽培技术[M]. 成都: 西南交通大学出版社, 2005.

- [4] 顾曼如, 姜远茂, 邵则恭, 等. 石榴花芽分化研究初报[J]. 落叶果树, 1992(2): 8-11.
- [5] 王坤宇, 王立新. 提高石榴坐果率技术[J]. 河北果树, 2008(3): 55.
- [6] 司玉芹, 郑红玲, 朱杰. 石榴树的冬季修剪技术[J]. 烟台果树, 2005, 92(5): 42.
- [7] 孙玉旺. 观赏石榴的冬季管理技术和园林运用[J]. 现代园艺, 2009(6): 28.

The Effect on Appreciation of the Pomegranate Tree's Flower and Fruit by Winter Pruning

LIU Yong-bi

(School of Agricultural Science of Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: Tested the pomegranate's flower quantity and fruit setting rate by means of three ways, such as extensive pruning, intensive pruning and no pruning. The results showed that extensive pruning in winter could increase pomegranate's flower quantity and intensive pruning in winter could improve pomegranate's fruit setting quantity. This article gave the advice for gardens virecence in Pan-xi area; the pomegranate tree should be pruned extensively in winter for the priority to flower appreciation and should be pruned intensively in winter for the priority to fruit appreciation.

Key words: pomegranate; winter pruning; flower quantity; fruit setting quantity

1 研究方法

1.1 研究区域划分

以北京大学西侧门到东侧门机动车道为分界线把北京大学校园分为南、北校区。分界线以北为校景区,校景区植被多为次生落叶阔叶林,林下多杂草灌丛,植被覆盖度高,人为干扰少。分界线以南为教学生活区,教室、宿舍、生活设施均位于此区,人口密度大,此区植被多为行道树和道路绿地树,地表水系少。

1.2 银杏树的分布及银杏树喜鹊营巢情况调查

绝对计数法调查北京大学校园胸径大于 24 cm 的银杏树,记录银杏树的配置方式、胸径、树高、是否营巢以及营巢树小生境。

1.3 落叶乔木喜鹊营巢情况调查

样线法调查胸径大于 24 cm 的落叶乔木 1 719 棵,记录喜鹊营巢落叶乔木的胸径和树高,计算营巢率。

1.4 数据处理

用 Excel 进行原始数据的处理。用卡方检验和 t -检验法分析不同数据之间的差异, $P<0.05$ 表示差异显著, $P<0.01$ 表示差异极显著。 $0.05<P<0.1$ 表示差异亚显著。

表 1

北京大学银杏树的配置方式^[5]及营巢银杏树的小生境

配置方式	银杏树/棵	营巢银杏树/棵	营巢银杏树小生境	胸径/cm	营巢率/%
行植	173	2	林地,植被覆盖率高	83.1	1.2
			图书馆前硬质广场,植被覆盖率低	42.7	
			开阔的草坪	70.7	
对植	18	2	开阔的硬质广场	99.0	11.1
混植	23	2	道路绿地,植被覆盖率低	64.0	8.7
			建筑物旁绿地,植被覆盖率低	68.8	

表 2 校园银杏树和落叶乔木喜鹊营巢率的比较

	营巢树/棵	无巢树/棵	营巢率/%
北区银杏树	5	72	6.49
北区落叶乔木	32	511	5.89
南区银杏树	1	136	0.73
南区落叶乔木	59	1 117	5.02
全校银杏树	6	208	2.80
全校落叶乔木	91	1 628	5.29

2.3 树高和胸径对营巢率的影响

从表 3 可知,在南区和全校区范围内,营巢落叶乔木的平均树高高于银杏树的平均树高,而且差异极显著($p<0.01$);北区营巢落叶乔木的平均树高显著高于银杏树的平均树高($p<0.05$)。就胸径而言,在全校范围内,营巢落叶乔木的平均胸径显著大于银杏树的平均胸

2 结果与分析

2.1 北京大学银杏树的配置方式及营巢银杏树生境

北京大学校园共有银杏树 214 棵(胸径大于 24 cm),配置方式有行植,混植和对植 3 种。行植多为行道树,建筑物前草坪上或庭院里有成对种植的银杏树,混植银杏树多分布在建筑物附近或路旁绿地等开阔地带。从表 1 可以看出,对植和混植银杏树的营巢率分别为 8.7%和 11.1%,经卡方检验表明对植和混植银杏树的营巢率显著高于行植的银杏树($P<0.05$)。校园内营巢银杏树共 6 棵,5 棵位于植被覆盖率低的硬质广场或绿地上,最大胸径 99 cm,最小 42.7 cm。

2.2 校园银杏树的营巢率

经卡方检验得出(表 2),北区银杏树喜鹊营巢率和北区落叶乔木喜鹊营巢率差异不显著($p>0.05$)。南区银杏树喜鹊营巢率显著低于南区落叶乔木喜鹊营巢率($p<0.05$),全校银杏树喜鹊营巢率显著低于全校落叶乔木喜鹊营巢率($p<0.05$)。比较南北 2 个区的营巢率可以得出,北区银杏树喜鹊营巢率高于南区银杏树喜鹊营巢率($p<0.05$),北区落叶乔木喜鹊平均营巢率高于南区落叶乔木喜鹊营巢率($p<0.05$)。

径($p<0.01$);在北区营巢落叶乔木的平均胸径与银杏树的胸径无显著差异;南区营巢落叶乔木的平均胸径显著大于银杏树的平均胸径。总体来说,北京大学银杏树的平均树高和胸径显著低于营巢落叶乔木的平均树高和胸径。从表 3 还可知,北区银杏树树高、胸径显著大于南区银杏树的($p<0.05$),说明北区银杏树平均树龄较长,调查中也发现树龄在 200 a 以上的银杏古树多集中在北区。但是南区营巢落叶乔木的树高、胸径显著大于北区营巢落叶乔木的树高、胸径($p<0.05$),即在人为干扰度高的教学生活区,喜鹊倾向于选择更高大的乔木营巢。

表 3

银杏树和营巢落叶乔木树高、胸径的比较

	银杏树		营巢落叶乔木		树高 T 检验	胸径 T 检验
	树高/m	胸径/cm	树高/m	胸径/cm		
北区	12.37±0.5	55.58±2.4	14.16±0.7	56.03±4.5	0.0363 *	0.92
南区	9.72±0.1	39.59±1.1	17.81±0.6	63.30±2.5	1.33E-19 **	3.30E-13 **
全校	12.33±0.5	45.63±1.3	16.67±0.5	61.15±2.2	6.55E-21 **	1.42E-08 **

注: * 表示差异显著($p<0.05$), ** 表示差异极显著($p<0.01$)。

从表4可以看出,营巢银杏树的平均胸径显著高于无巢银杏树的胸径,且差异极显著($p<0.01$)。营巢银杏树的平均树高显著高于无巢银杏树的树高($p<0.05$)。

表4 营巢和无巢银杏树胸径、树高的比较

	银杏树胸径/cm			银杏树树高/m		
	营巢树/cm	无巢树/cm	T 检验(p)	营巢树/cm	无巢树/cm	T 检验(p)
北区	77.09±6.3	53.78±2.4	0.0093**	14.69±0.7	12.02±0.6	0.0375*
南区	42.65	39.56±1.5		10.76	9.71±0.1	
全校	71.35±7.7	44.70±1.2	0.0001**	14.04±0.8	10.25±0.2	2.76E-05**

注: *表示差异显著($p<0.05$)。 **表示差异极显著($p<0.01$)。由于南区只有一棵营巢银杏树,不进行T检验。

3 结论与讨论

陈侠斌等^[6-7]认为,在北京高校环境中,喜鹊巢址选择的主要影响因素为树高和胸径的大小。从调查数据可以看出,北京大学银杏树的树高和胸径显著低于营巢落叶乔木的树高和胸径,银杏树的喜鹊营巢率也明显低于落叶乔木的喜鹊平均营巢率,可见喜鹊营巢倾向于高大挺拔,胸径长的落叶乔木。这与陈侠斌^[6]、李洪远^[1]等的调查结果相似。银杏树生长缓慢,北京大学校园银杏树的树高和胸径低于营巢落叶乔木的平均树高和胸径,这是银杏树上喜鹊营巢率低的重要原因。

Cody^[8]指出,鸟类的巢址选择是一种优化生境选择,鸟类不能把巢址选在最利于繁殖的地方,因为除物质资源的限制外,还存在着竞争和干扰等因素的影响。在北京大学有银杏树分布的硬质广场或草坪上,高大的乔木少,但草坪或低矮的灌木可以为喜鹊提供丰富的食源^[6],而且人为干扰少。在这样的生境中,喜鹊也会选择生长繁盛的银杏古树营巢(表1,4)。

银杏树龄长、好管理、树姿优美、秋季满树金黄色,观赏价值极高,是观赏绿化的理想树种^[9]。建议绿化部门在种植银杏树时,应该把喜鹊的营巢喜好考虑在内,

注意保护校园里的古银杏树,配置时多以混植、对植为主,同时配植一些生长快速、树形高大的乔木。建议绿化部门把营巢率列为绿化树种的评价指标之一。

参考文献

[1] 李洪远,孟伟庆,祝玉敏.喜鹊营巢特征与城市绿地环境相关性研究[C].中国风景园林协会第四次全国会员代表大会论文选集,2005:123-126.
[2] 李皓.北京的马路和硬化广场边不宜大种银杏树[J].科技潮,2006(7):27.
[3] 李志勇.泰安市道路植物景观调查与分析[D].泰安:山东农业大学,2008.
[4] 李沪波.青岛市园林绿化树种的调查与评价研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2009.
[5] 李建祥,朱伟成.银杏在园林绿化中的作用及配置[J].中国林业,2009(7):41.
[6] 陈侠斌,何静,张薇.北京高校喜鹊巢址选择的主要生态因素[J].四川动物,2006,25(4):855-861.
[7] 吕艳.喜鹊巢位选择对城市环境的适应[J].四川动物,2008,27(5):892-893.
[8] Cody M L. Habitat selection in birds: The roles of vegetation structure, competitors and productivity[J]. BioScience,1981,31(2):107-113.
[9] 苏悦.银杏树在园林绿化中的重要地位及应用[J].辽宁工学院学报,2005,25(6):394-396.

The Influence of Ginkgo Planting Pattern on The Nesting Rate of *Pica pica* in Campus of Peking University

SONG Xin-hua¹, LI Qian²

(1. Shandong University of Technology, Zibo, Shandong 255091; 2. China Institute of Water Resources and Hydropower Research, Beijing 100871)

Abstract: This experiment investigated the distribution of Ginkgo trees and the nesting rate of *Pica pica* in Peking University. The results showed that the nesting rate of *Pica pica* in ginkgo trees was lower than the average nesting rate in deciduous trees in campus of peking university. We proposed that the afforestation department to take the nesting preference of *Pica pica* into consideration when they plant ginkgo trees, and protection of old ginkgo trees in campuses should be paid with special attention. Besides, when plant ginkgo trees, we should mainly use mix planting pattern and opposite planting pattern.

Key words: Ginkgo trees; *Pica pica*; nesting rate