

扎龙保护区散养与野生丹顶鹤巢址选择比较

王宇^① 李淑玲^{②*} 王文锋^③ 马建华^③

(① 东北农业大学生命科学学院 哈尔滨 150030; ② 东北农业大学成栋学院 哈尔滨 150030;

③ 扎龙国家级自然保护区 齐齐哈尔 161000)

摘要:为了探讨扎龙保护区散养与野生丹顶鹤 (*Grus japonensis*) 巢址选择的异同,2009年3~5月在扎龙国家级自然保护区内用生境因子测定法对散养丹顶鹤与野生丹顶鹤巢址选择进行比较。独立样本 *t*-检验 (independent-samples *t*-test) 结果表明,散养丹顶鹤和野生丹顶鹤在巢址选择中,植被高度、植被密度、巢周围苇丛面积及巢距人为干扰地距离均存在着显著差异。说明野生丹顶鹤对巢址选择具有严格要求,倾向于选择人为活动较少、植被高度较高、植被密度和巢周围苇丛面积较大的生境中筑巢;散养丹顶鹤对生境要求不高。

关键词:散养丹顶鹤;野生丹顶鹤;巢址选择

中图分类号:Q958 文献标识码:A 文章编号:0250-3263(2010)04-68-04

Comparison of the Nest-site Selection between Semi-captive and Wild Individuals of *Grus japonensis* in Zhalong Nature Reserve

WANG Yu^① LI Shu-Ling^{②*} WANG Wen-Feng^③ MA Jian-Hua^③

(① College of Life Sciences, Northeast Agricultural University, Harbin 150030;

② Chengdong College, Northeast Agricultural University, Harbin 150030;

③ Zhalong Nature Reserve, Qiqihar 161000, China)

Abstract: To study the differences on nest-site selection of *Grus japonensis* between semi-captive and wild individuals in Zhalong Nature Reserve, a comparative research was conducted by the factor measurement method in Zhalong Nature Reserve from March to May, 2009. Results of Independent-Samples *t*-test indicated that in the nest-site selection of *G. japonensis* of Semi-captive and Wild Individuals, difference was found in the heights of vegetation, density of vegetation, the area of reed surrounding nests and the distance of nests from areas of human activities. The results showed that the Wild Individuals of *G. japonensis* have strong selection to the nest-site. They preferred to feed in the place with less human activity, higher vegetation, bigger the density of vegetation and the area of reed surrounding nests. The Semi-captive Individuals of *G. japonensis* have weak selection to the nest-site.

Key words: Semi-captive *Grus japonensis*; Wild *Grus japonensis*; Nest-site selection

巢址选择是鸟类在进化过程中形成的一种繁殖与防御对策^[1],鸟类的巢址选择研究是分析巢以及巢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筑巢的原因和主导因素^[2]。

丹顶鹤 (*Grus japonensis*) 现有两大野生种

基金项目 黑龙江省自然科学基金项目 (No. C200921);

* 通讯作者, E-mail: hljshulingli@163.com;

第一作者介绍 王宇,男,硕士研究生;研究方向:动物行为与生态;E-mail: separatewolf@163.com。

收稿日期:2009-12-31,修回日期:2010-05-04

群,一个是东亚大陆的迁徙群(中国东北部、朝鲜半岛以及西伯利亚等地);另一个是日本北部北海道的不迁徙种群^[3]。扎龙保护区是野生丹顶鹤最大的繁殖地,丹顶鹤自被《中国濒危动物红皮书 鸟类》列为濒危等级^[4]以来,目前野生丹顶鹤数量不足 300 只。近年来,李枫等^[5]、邹红菲等^[6]、刘学昌等^[7]分别对丹顶鹤的巢址和非巢址处生境因子的差异性进行评价分析,都得出了相同的结论:水深、植被的高度和盖度、巢周围苇丛的面积及人为干扰等因子均影响丹顶鹤对巢址的选择。但未见有关散养与野生丹顶鹤巢址生境因子差异的比较研究。本研究从影响丹顶鹤巢址选择的生态因子入手,探讨影响散养与野生丹顶鹤巢址选择的主要生态因子的差异显著性(不包含散养与野生丹顶鹤配对后,在筑巢时对巢周围主要生态因子的选择),为野生丹顶鹤的人工招引以及种群恢复散养丹顶鹤的野生驯化工作的展开和实施提供理论参数。

1 研究地区概况

扎龙自然保护区位于黑龙江省西部松嫩平原、乌裕尔河下游的湖沼苇草地带,地处齐齐哈尔市东南郊的 26.7 km 处,地理坐标为 N 46° 52′ ~ 47° 32′, E 123° 47′ ~ 124° 37′,总面积 2 100 km²。地处中温带,年平均气温 1 ~ 3℃,最高气温 36.6℃,最低气温 -35.0℃,无霜期 128 d。年平均降水量 380 ~ 470 mm,多集中于 6 ~ 9 月,年均蒸发量 1 336 mm,为降水量的 3 ~ 4 倍。本区植被属蒙古植被区系,有长白、华北植物区系成分,非地带性和地带性的植物主要有:苔草类(*Carex* sp.)、莎草类(*Cyperus* sp.)、香蒲类(*Typha* sp.)、芦苇(*Phragmites australis*)、羊草(*Aneurolepidium chinense*)等。鸟类组成十分复杂,种类繁多。有鸟类 16 目 48 科 265 种,包括大型涉禽和游禽,如丹顶鹤、白枕鹤(*G. vipio*)、草鹭(*Ardea purpurea*)、雁鸭类等。该区是我国最大的以保护丹顶鹤等水禽和温带生态系统为主的国家级自然保护区,1992 年被列入国际重要湿地名录,在世界珍稀

水禽保护和繁育中占有极其重要地位^[8]。

2 研究方法

2.1 外业调查 2009 年 3 月 31 日至 5 月 2 日在核心区区内用 40 倍双筒望远镜搜寻丹顶鹤的繁殖个体,初步确定筑巢区域,然后再仔细寻找丹顶鹤的巢。找到后利用 GPS(麦哲伦 400 型)定位,并测量记录巢址处以及巢周围的生境因子,主要包括:(1) 植被类型:沼泽(芦苇沼泽、苔草沼泽、漂筏苔草沼泽)、草甸、泡沼、农田;(2) 植被高度(cm):植被的自然高度;(3) 植被密度(根/m²);(4) 巢周围 30 m 内植被高度高于 40 cm 的苇丛面积(m²);(5) 巢下水深(cm):巢边缘正下方水的平均深度;(6) 巢距明水面的距离(m):距巢最近的明水面距离;(7) 巢距人为干扰地的距离(km):巢距有人活动的地方如居民点、公路、打鱼窝棚等的距离。

2.2 数据处理 所有统计分析借助 Microsoft excel 和 SPSS Statistics 17.0 统计软件完成。用 Kolmogorov-Smirnov 检验数据正态性。经检验符合正态分布,因而选用独立样本 *t*-检验(independent-samples *t*-test)对散养与野生丹顶鹤巢址处生境因子的差异显著性进行评价分析。

3 结果与分析

在研究区域内共发现繁殖的丹顶鹤 10 对,其中野生丹顶鹤 6 对,散养丹顶鹤 4 对。本研究观测散养丹顶鹤巢 4 个及野生丹顶鹤巢 4 个,另外 2 个野生丹顶鹤巢周围芦苇因前一年未收割过高而未观测到,因此用 GPS 地面调查定位丹顶鹤巢址共 8 个。

散养与野生丹顶鹤的巢址生境因子的统计结果表明:(1) 散养丹顶鹤巢集中于齐齐哈尔市扎龙自然保护区管理局驻地附近,而野生丹顶鹤巢则在扎龙保护区内,分布较为分散。野生丹顶鹤巢的周围或一侧有或多或少呈岛状分布的苇丛,高度在 140.00 cm 左右,密度较低,当地人称之为“哑巴苇子”,因其长势较差才得以幸存,但却成为野生丹顶鹤营巢的必要条件

之一。(2)散养丹顶鹤巢周围植被高度平均为 16.75 cm。野生丹顶鹤巢周围植被高度平均为 131.75 cm。(3)散养丹顶鹤巢周围苇根的平均密度为 155.25 根/m²,野生丹顶鹤巢周围苇根的平均密度为 87.25 根/m²。(4)散养丹顶鹤巢周围无苇丛,野生丹顶鹤巢周围苇丛的平均面积为 445.75 m²。(5)散养丹顶鹤巢下平均水深为 7.75 cm,野生丹顶鹤巢下平均水深为 11.38 cm。(6)散养丹顶鹤巢距明水面的平均距离为 54.50 m,野生丹顶鹤巢距明水面

的平均距离为 74.00 m。(7)散养丹顶鹤巢距人为干扰地的平均距离为 1.44 km,野生丹顶鹤巢距人为干扰地的平均距离为 2.20 km。

对散养丹顶鹤巢址的各生境因子与野生丹顶鹤巢址的各生境因子的差异性检验结果为:植被高度、植被密度和巢周围苇丛面积差异极显著($P < 0.01$);距人为干扰地距离差异显著($0.01 < P < 0.05$);巢下水深和距明水面距离差异不显著($P > 0.05$)(表 1)。

表 1 散养丹顶鹤与野生丹顶鹤巢址生境因子比较

Table 1 The comparison of the habitat factors influencing nest-site of semi-captive and wild *Grus japonensis*

生境因子类型 Habitat factors pattern	Levene 检验 Levene's test		t-检验(双侧) t-test (2-tailed)	
	F	P	F	P
	植被高度 Heights of vegetation (cm)	4.031	0.091	-13.418
植被密度 Density of vegetation (根/m ²)	2.685	0.152	8.025	0.000
巢周围苇丛面积 Area of reed surrounding nests (m ²)	5.079	0.065	-7.873	0.000
巢下水深 Water depth under nests (cm)	1.623	0.250	-0.685	0.519
巢距明水水面距离 Distance of nests from lakeside (m)	0.001	0.974	-0.542	0.607
巢距人为干扰地距离 (km) Distance of nests from areas where human activities	0.021	0.889	-3.198	0.019

4 讨 论

本研究结果表明,在扎龙保护区内,散养丹顶鹤与野生丹顶鹤在对巢址生境因子的选择中,植被高度、植被密度、巢周围苇丛的面积及巢距人为干扰地距离等因子均存在着极显著差异。造成上述差异的主要原因是扎龙保护区内散养与野生丹顶鹤在筑巢时对巢的隐蔽条件的不同选择所造成的。丹顶鹤筑巢时隐蔽条件的选择主要是为躲避天敌,主要为狼 (*Canis lupus*)、狐 (*Vulpes*) 等的威胁和人类的干扰。在 1995~2004 年间,扎龙地区的沼泽湿地和草地面积总体呈减少趋势,而耕地和盐碱地的面积总体成增加趋势^[9]。近十年来扎龙地区原始的湿地景观急剧地改变,保护区湿地生态系统面临着巨大的环境压力,野生动植物的栖息地和生存条件屡遭破坏,生物资源日趋减少,20 世纪 70 年代前狼、狐、鳖 (*Amyda sinensis*) 以及

蛇等动物还比较多,现在狼、狐很少发现,鳖和蛇也基本绝迹^[10]。由此可见,扎龙保护区内天敌对丹顶鹤的威胁正在逐渐减小。江红星等^[11]通过研究也指出居民区及道路网对丹顶鹤巢址选择的负面影响较大。Wang 等^[12]和 Cao 等^[13]通过对丹顶鹤生境变化的分析也都认为,丹顶鹤选择远离人类活动干扰的生境作为栖息地。由此可以看出,人类活动的干扰已经成为影响丹顶鹤筑巢的重要因素。散养丹顶鹤为扎龙保护区内经过人工驯化或人工孵化的个体。散养丹顶鹤在日常生活中已经习惯了人为因素的干扰,相对于野生丹顶鹤个体,散养丹顶鹤个体受人为干扰因素影响较小。所以散养丹顶鹤在选择巢址时,对植物高度、巢周围苇丛面积这些有利于隐蔽的因素的选择相对于野生丹顶鹤来说要求不是十分严格。由于扎龙保护区管理局每天人工投喂食物,散养丹顶鹤为了获得食物而又不愿在繁殖期受到人类干扰的情

况下,选择在距保护区管理局驻地相对较近的地方筑巢也成为必然。而野生丹顶鹤为了选择良好的隐蔽条件,在长势较好和密度较高的苇丛被收割的情况下,只能在因密度和高度都相对较低且长势较差才幸存下来的被当地人称为“哑巴苇子”的苇丛中筑巢,并且巢远离人类的活动地点。

鉴于以上研究,为更好地保护野生丹顶鹤,并利于人工养殖的丹顶鹤的野化,建议在繁殖期的前期适时禁止放牧、控制捕鱼、控制放火烧荒等人为干扰活动;在冬季收芦苇时,在不影响芦苇第二年长势的情况下多保留一些苇丛;在保护区内尽量减少人为景观的建设,合并或迁出人口较少的自然村、屯。这样才有机会使更多的野生丹顶鹤在此驻留、筑巢,增加散养丹顶鹤与野生丹顶鹤交配繁殖的机会;散养丹顶鹤才能通过野生丹顶鹤学会更多的生存技能;才能使散养丹顶鹤更容易融入野生群体,达到人工野化所达不到的野化效果。

致谢 本项目的野外工作得到扎龙国家级自然保护区的鼎力支持,诚表谢意!

参 考 文 献

- [1] Cody M L. Habitat selection in birds: The roles of vegetation structure, competitors and productivity. *Bioscience*, 1981, 31: 107 - 113.
- [2] Ding C Q, Zheng G M. The nest site selection of the Yellow-bellied Tragopan. *Acta Zoologica Sinica*, 1997, 43 (1): 27 - 33.
- [3] 李淑玲. 丹顶鹤的行为与鸣声研究. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社, 2006, 8.
- [4] 汪松, 郑光美, 王岐山, 等. 中国濒危动物红皮书: 鸟类. 北京: 科学出版社, 1998, 227 - 228.
- [5] 李枫, 杨红军, 张洪海, 等. 扎龙湿地丹顶鹤巢址选择研究. *东北林业大学学报*, 1999, 27 (6): 57 - 60.
- [6] 邹红菲, 吴庆明, 马建章. 扎龙保护区火烧及湿地注水后丹顶鹤 (*Grus japonensis*) 巢址选择. *东北师大学报: 自然科学版*, 2003, 35 (1): 54 - 59.
- [7] 刘学昌, 吴庆明, 邹红菲, 等. 丹顶鹤 (*Grus japonensis*) 东、西种群巢址选择的分异. *生态学报*, 2009, 29 (8): 4483 - 4491.
- [8] 计子娟, 李淑玲, 马建华, 等. 散养与野生丹顶鹤孵卵期行为比较. *动物学杂志*, 2008, 43 (6): 62 - 67.
- [9] 袁力, 赵雨森, 龚文峰, 等. 基于 RS 和 GIS 扎龙湿地土地利用景观格局演变的研究. *水土保持研究*, 2008, 15 (3): 5 - 35.
- [10] 杨开良. 扎龙自然保护区湿地生物多样性现状及保护对策. *中南林业调查规划*, 2005, 24 (2): 27 - 30.
- [11] 江红星, 刘春悦, 钱法文, 等. 基于 3S 技术的扎龙湿地丹顶鹤巢址选择模型. *林业科学*, 2009, 45 (7): 76 - 83.
- [12] Wang L, Li X Z, Hu Y M, et al. Analysis of habitat pattern change of Red-crowned Cranes in the Liaohe delta using spatial diversity index. *Chinese Geographical Science*, 2003, 13 (2): 164 - 170.
- [13] Cao M C, Liu G H. Habitat suitability change of Red-crowned Crane in Yellow River Delta Nature Reserve. *Journal of Forestry Research*, 2008, 19 (2): 141 - 147.