

农田林网条件下大斑啄木鸟夏季 和冬季日间行为模式

胡加付^{①②} 温俊宝^{①*} 骆有庆^① 矫振彪^① 万涛^① 付林巨^③ 赵源吉^①

(^①北京林业大学 省部共建森林培育与保护教育部重点实验室 北京 100083;

^②国家林业局森林病虫害防治总站 沈阳 110034; ^③内蒙古自治区乌拉特前旗森防站 乌拉特前旗 014400)

摘要: 2005年7月至2008年1月,利用目标动物取样法对内蒙古乌拉特前旗地区农田林网中大斑啄木鸟(*Picoides major*)夏季和冬季的日间行为模式进行了分析。结果发现,大斑啄木鸟不同行为的活动次数差异极为显著,主要活动是觅食啄食;夏季具午间休息习性,日间行为节律明显,而冬季没有午休习性,日间行为节律不明显;不同性别大斑啄木鸟之间的日间行为差异不显著,但大斑啄木鸟在不同季节的日间行为差异极为显著,夏季活动时间明显长于冬季。

关键词: 大斑啄木鸟; 日间行为模式; 活动频次

中图分类号: Q958 文献标识码: A 文章编号: 0250-3263(2008)06-25-07

Daytime Behavioral Pattern of *Picoides major* at the Wood in Cropland Environment in Summer and Winter

HU JiaFu^{①②} WEN JunBao^{①*} LUO YouQing^① JIAO ZhenBiao^①
WAN Tao^① FU LinJu^③ ZHAO YuanJi^①

(^①Key Laboratory for Silviculture and Conservation, Ministry of Education, Beijing Forestry University, Beijing 100083;

^②General Station of Forest Pest Control, State Forestry Administration, Shenyang 110034;

^③Station of Forest Pest Control in Wulateqianqi, Inner Mongolia, Wulateqianqi 014400, China)

Abstract: Daytime behavioral pattern of Great Spotted Woodpecker (*Picoides major*) at the wood in cropland environment was investigated in Wulateqianqi County, Inner Mongolia in 3 summers (July–August) and 3 winters (December to February) from 2005 to 2008. By using animal focus method we found that foraging and pecking were the most frequently recorded behaviours. A significant difference was found between different behaviours in the daytime. Behavioral rhythm was obvious in summer with a rest peak at midday, while in winter the bird neither showed a rest peak at midday nor obvious behavioral rhythm. No significant difference was found in behavioral patterns between male and female. The daytime behavioral pattern of Great Spotted Woodpecker was significant difference between summer and winter, the birds spent longer time for movement in summer than that in winter.

Key words: Great Spotted Woodpecker (*Picoides major*); Daytime behavioral pattern; Activity frequency

啄木鸟除取食叶部和枝梢害虫以外, 蛀干 害虫是其主要的食物来源。与其他害虫天敌相

基金项目 霍英东教育基金会高等院校青年教师基金项目(No. 101025)及长江学者和创新团队发展计划项目(No. IRT0607);

* 通讯作者, E-mail: wenjb@bjfu.edu.cn;

第一作者介绍 胡加付,男,高级工程师;研究方向:害虫生物防治;E-mail: hujiafu@hotmail.com.

收稿日期: 2008-06-18, 修回日期: 2008-08-30

比,啄木鸟的主动性强、食量大,是最具利用潜力的害虫天敌之一。据统计,全球啄木鸟科共有217种,我国有29种,大斑啄木鸟(*Picoides major*)是最常见的种类之一^[1-3]。在大斑啄木鸟的行为生态学方面,国内外已有不少研究。Blume^[4]研究了大斑啄木鸟在一年中的行为模式,发现雌鸟的活动时间比雄鸟稍长;Conrads等^[5]调查了大斑啄木鸟的日间行为,发现大斑啄木鸟在上午有几个小时的活动高峰。另外,Scherzinger^[6]详细描述了大斑啄木鸟的14种取食方式,如抓取、拾取、探取和啄取等。然而,现有的研究都是在森林生态系统中进行,对农田林网中大斑啄木鸟的行为模式尚未见报道。在我国西北地区,由于农田林网的林地条件差,生物多样性低,系统的自我调节能力相对较弱,杨树天牛成为该地区最为严重的害虫种类,对生态环境造成极大的威胁^[7]。20世纪80年代以来,该地区大斑啄木鸟的种群数量逐渐增多,并在一定程度上控制了杨树天牛的发生和危害^[8,9]。但由于农田林网内人类活动频繁,大斑啄木鸟的生存受到多种因素的威胁,正如Donald等^[10]所说,农业生产已经成为影响鸟类种群多样性的重要因素之一。因此,深入研究农田林网中大斑啄木鸟的日间行为模式,可以弄清该生态系统条件下大斑啄木鸟的生物学习性和活动规律,为进一步保护和利用大斑啄木鸟防治天牛危害提供依据。

1 研究地点与方法

1.1 研究区域概况

研究区域位于内蒙古自治区乌拉特前旗境内黄河河套地区,地处 $40^{\circ}28' \sim 41^{\circ}16' N$, $108^{\circ}11' \sim 109^{\circ}54' E$ 。属中温带大陆性气候,干旱少雨,昼夜温差大,无霜期95~145 d,年日照时数2 959.4~3 456.7 h,年降水量286.6~300.0 mm,蒸发量2 069.3~2 365.3 mm。研究区域为典型的农田林网,主要树种为杨树(*Populus* spp.)和旱柳(*Salix matsudana*),其中杨树占98%以上,旱柳比例不到2%。林网内有小面积的片林或以村落为中心的四旁林,主要树种为杨树、旱柳、榆树(*Ulmus pumila*)

和沙枣(*Elaeagnus angustifolia*)等。

1.2 研究方法

为便于跟踪观察,在林网内小面积片林中共设2块观察样地,面积均为2 hm²左右,分别位于西山嘴镇和长胜乡,间隔约40 km。样地是标准的农田林网,周围农事频繁。

调查在2005年7月至2008年1月的夏季和冬季进行,其中夏季为每年7~8月(7:00~20:00时),冬季为每年12月至次年2月(8:00~17:00时)。连续调查3个夏季和3个冬季,共计调查6次,每次5~6 d。为了避免天气状况、农事操作和大斑啄木鸟自身生理状况等因素带来的影响,调查日期不连续,相互间隔2~3 d。调查时,每日随机选定一只目标大斑啄木鸟,不同日期的目标可能不同,但一天之内的观察对象为同一个体。雄性大斑啄木鸟的枕部具狭窄的红色斑块,清晰可见,而雌性没有,以此作为判断雌雄个体的依据。观察并记录雌雄个体的各种行为,采用目标动物取样法记录,每5 min记录一次。

大斑啄木鸟通常以片林为活动中心,向周边林网扩散,不同片林个体之间的活动范围少有交叉,故观察对象基本不受样地外其他个体影响。一般肉眼即可清楚观察到大斑啄木鸟的行为,如果飞离片林,跟踪并用双筒望远镜(8×50)观察。样地1(西山嘴镇)有2对大斑啄木鸟,样地2(长胜乡)有3对大斑啄木鸟,共观察5雌5雄。大斑啄木鸟的各种行为定义如下:

休息理羽:将头及喙置于背部静立或蹲卧,或以喙修饰羽毛。

觅食啄食:搜寻并啄取食物,走动过程中的取觅食。

飞行走动:走动或振翅飞离停栖点。

其他:不同于上例之各项行为,如啄巢、清理巢洞、打斗、交配等。

1.3 数据处理

以小时为单位,统计大斑啄木鸟在不同时间内的各种行为次数。以行为作为因素,时间(夏季13 h,冬季9 h)作为区组,采用单因素随机区组设计分析大斑啄木鸟在夏季和冬季不同行为之间的差异。用单因素完全随机设计分别分析各种行为在不同时间内的差异。

将一天的活动时间分为 3 个时间段(夏季 7:00~11:00、11:00~15:00、15:00~20:00 时;冬季 8:00~11:00、11:00~14:00、14:00~17:00 时),用单因素检验统计分析大斑啄木鸟的午休习性。

将性别作为第一因素,各种不同行为作为第二因素,一天中的不同时间段作为区组,采用二因素随机区组设计分析不同性别之间的行为差异。对不同季节大斑啄木鸟一天中的相同行为累计求和,以季节和行为作为因子,采用二因素完全随机设计分析大斑啄木鸟不同季节(夏季与冬季)的行为差异。

方差分析之前,对数据进行正态性检验,结果显示所有样本符合正态分布,可以进行方差分析。所有统计分析均使用 DPSv 9.01 软件完成^[11]。

2 结果分析

2.1 大斑啄木鸟日间行为模式

2.1.1 夏季日间行为模式 分析结果表明,无论雌性还是雄性大斑啄木鸟,不同行为之间差异极显著,且两两之间差异均达到极显著水平(雄: $F = 120.3280, df = 3, P = 0.0001$; 雌: $F = 153.6080, df = 3, P = 0.0001$); 不同行为在不同时间内的差异表现不同,休息理羽(雄: $F = 2.5300, df = 12, P = 0.0143$; 雌: $F = 3.8730, df = 12, P = 0.0006$)、觅食啄食(雄: $F = 3.2230, df = 12, P = 0.0028$; 雌: $F = 2.1560, df = 12, P = 0.0352$)和飞行走动(雄: $F = 2.1730, df = 12, P = 0.0338$; 雌: $F = 2.7630, df = 12, P = 0.0082$)在不同时间内差异显著或极显著,而其他行为(雄: $F = 1.6390, df = 12, P = 0.1206$; 雌: $F = 0.8330, df = 12, P = 0.6167$)在不同时间内的差异不显著(图 1)。

从图 1 可以看出,夏季两性大斑啄木鸟的觅食啄食行为均明显多于其他行为,但休息理羽行为在 11:00~15:00 时期间有一个明显的

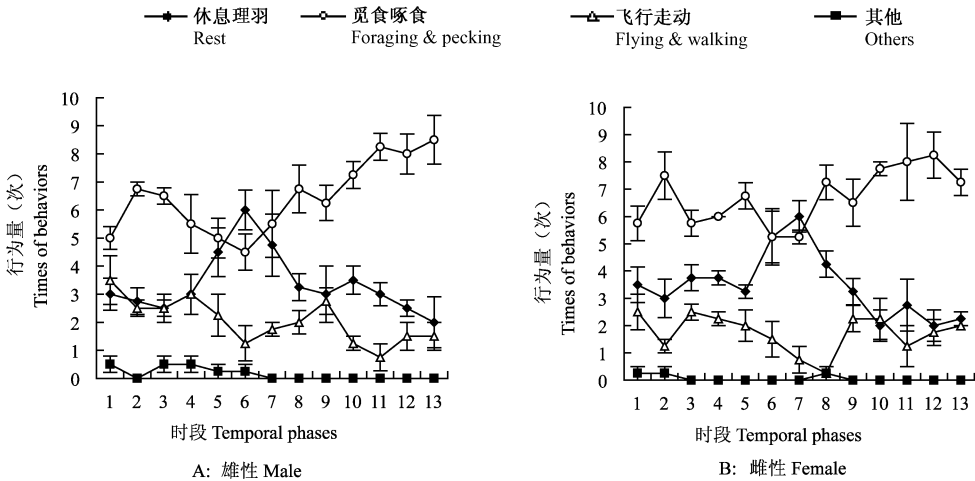


图 1 夏季不同性别大斑啄木鸟日间行为

Fig. 1 Daytime behaviors of *Picoides major* in Summer (Mean ± SE)

时段是指以小时为单位 7:00~20:00 期间的时段。Temporal phases, hours from 7:00 to 20:00.

高峰。进一步分析表明,两性大斑啄木鸟的休息理羽行为在 3 个不同时段内的差异均达到显著水平(雄: $F = 17.3780, df = 2, P = 0.0008$; 雌: $F = 10.4310, df = 2, P = 0.0045$),且在 11:

00~15:00 时期间的活动次数明显高于其他时段。另外,两性大斑啄木鸟在 15:00~20:00 时期间的觅食啄食次数均明显高于其他时段,而飞行走动行为没有明显规律(表 1)。

表 1 大斑啄木鸟不同时间段内的行为差异分析(Mean ± SE)

Table 1 Times of behaviors of *Picoides major* in different periods of daytime

季节 Season	时段 Temporal phases	活动次数 Times of behaviors					
		雄鸟 Male			雌鸟 Female		
		休息理羽 Rest	觅食啄食 Foraging and pecking	飞行走动 Flying and walking	休息理羽 Rest	觅食啄食 Foraging and pecking	飞行走动 Flying and walking
夏季 Summer	7: 00~ 11: 00	11. 25 ± 0. 85b	23. 75 ± 0. 63b	11. 5 ± 0. 29a	14. 00 ± 0. 71b	25. 00 ± 0. 91b	8. 50 ± 0. 50a
	11: 00~ 15: 00	18. 50 ± 1. 19a	21. 75 ± 1. 65b	7. 25 ± 0. 75b	18. 75 ± 0. 85a	24. 50 ± 0. 87b	4. 50 ± 1. 32b
	15: 00~ 20: 00	14. 00 ± 0. 71b	38. 25 ± 1. 44a	7. 75 ± 0. 75b	12. 25 ± 1. 32b	38. 25 ± 1. 11a	9. 50 ± 1. 19a
冬季 Winter	8: 00~ 11: 00	3. 75 ± 0. 85a	25. 25 ± 0. 25a	6. 75 ± 0. 63a	5. 00 ± 0. 41a	25. 00 ± 1. 08b	5. 75 ± 0. 85a
	11: 00~ 14: 00	3. 75 ± 1. 03a	25. 50 ± 0. 96a	6. 75 ± 0. 48a	4. 75 ± 0. 63a	27. 75 ± 0. 75ab	3. 5 ± 0. 29a
	14: 00~ 17: 00	4. 25 ± 0. 63a	26. 00 ± 0. 91a	5. 75 ± 0. 85a	2. 00 ± 0. 71b	28. 75 ± 1. 11a	5. 25 ± 1. 11a

单因素方差分析, 小写字母表示差异显著性, 相同字母差异不显著, 不同字母差异显著, $\alpha = 0.05$ 。因大斑啄木鸟的其他行为的次数过少, 不符合统计要求, 不予分析。

One-way ANOVA analysis, different letters within the same row indicates a significant difference, $\alpha = 0.05$. "Other behaviors" were not included here due to less frequency for ANOVA analysis.

根据以上分析结果, 夏季大斑啄木鸟不同行为的活动次数从多到少依次为: 觅食啄食、休息理羽、飞行走动和其他行为, 主要活动是觅食啄食和休息理羽, 且不同性别之间表现一致。另外, 根据 3 个时间段内不同行为的差异分析可以看出, 大斑啄木鸟上午和下午主要以觅食啄食为主, 而午间(11: 00~ 15: 00 时)以休息理羽为主, 日间行为具明显的节律性。

2.1.2 冬季日间行为模式 结果表明: 雄性大斑啄木鸟各种行为两两之间差异都极显著 ($F = 685.7820, df = 3, P = 0.0001$), 但雌性大斑啄木鸟休息理羽和飞行走动之间差异不显著, 其他各种行为两两之间差异都极显著; 雌性大斑啄木鸟的休息理羽 ($F = 2.6620, df = 8, P = 0.0270$) 和飞行走动 ($F = 3.0880, df = 8, P = 0.0132$) 在不同时间内差异显著, 但雄鸟各种行为 (休息理羽: $F = 0.6690, df = 8, P = 0.7138$; 觅食啄食: $F = 0.3850, df = 8, P = 0.9193$; 飞行走动: $F = 0.8140, df = 8, P = 0.5966$; 其他行为: $F = 1.0000, df = 8, P = 0.4586$) 以及雌鸟觅食啄食 ($F = 2.1000, df = 8, P = 0.0716$) 和其他行为 ($F = 1.0000, df = 8, P = 0.4586$) 在不同时间内差异均不显著(图

2)。

不同时间段(8: 00~ 11: 00、11: 00~ 14: 00、14: 00~ 17: 00 时)的行为统计分析结果表明: 雄鸟在不同时间段内行为差异不显著; 雌鸟的不同行为表现不同, 飞行走动在不同时间段内差异不明显, 而休息理羽和觅食啄食行为在不同时间段内差异显著(表 1)。

从以上分析可以看出, 冬季大斑啄木鸟觅食啄食行为明显多于其他 3 种行为, 大部分时间都在搜寻食物, 且不同时间段之间的差异不明显, 日间行为没有明显的节律性。

2.2 不同性别大斑啄木鸟的日间行为差异 经双因素随机区组方差分析, 发现不同性别大斑啄木鸟的日间行为差异不显著(夏季: $F = 0.4801, df = 1, P = 0.4905$; 冬季: $F = 0.4936, df = 1, P = 0.4855$)。

将夏季大斑啄木鸟一天之内的相同行为累计相加后进行方差分析, 结果如图 3 所示。从图 3 可以看出, 夏季雄雌大斑啄木鸟之间行为没有明显差异, 主要活动都是觅食啄食和休息理羽, 但雌鸟觅食啄食和休息理羽的次数略多于雄鸟, 飞行走动次数则略少于雄鸟。

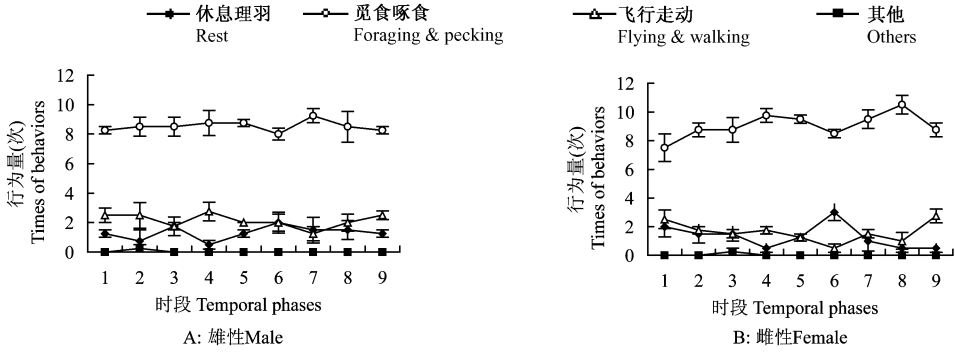


图 2 冬季不同性别大斑啄木鸟日间行为

Fig. 2 Daytime behaviors of *Picoides major* in Winter (Mean ± SE)

时段是指以小时为单位 8:00~17:00 期间的时间段。Temporal phases, hours from 8:00 to 17:00.

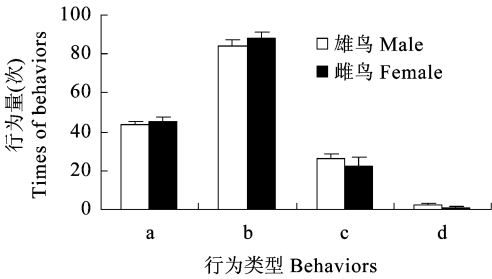


图 3 夏季不同性别大斑啄木鸟日间行为日均累计量差异比较 (n = 4, Mean ± SE)

Fig. 3 Frequency of behavior of male and female *Picoides major* in one day in Summer

a: 休息理羽; b: 觅食啄食; c: 飞行走动; d: 其他。a: Rest; b: Foraging & pecking; c: Flying & walking; d: Other behaviors.

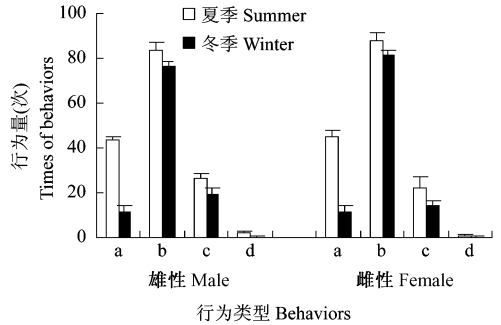


图 4 不同季节大斑啄木鸟日间行为累计量差异比较 (n = 4, Mean ± SE)

Fig. 4 Frequency difference in activities of *Picoides major* in one day in Summer and Winter

a: 休息理羽; b: 觅食啄食; c: 飞行走动; d: 其他。a: Rest; b: Foraging & pecking; c: Flying & walking; d: Other behaviors.

2.3 不同季节大斑啄木鸟的日间行为差异分析发现: 无论雌雄, 大斑啄木鸟在夏季与冬季之间的行为差异都极显著 (雄性: $F = 172.0340, df = 1, P = 0.0001$; 雌性: $F = 73.1789, df = 1, P = 0.0001$) (图 4)。从图 4 可以看出, 冬季大斑啄木鸟的各种活动次数都少于夏季, 觅食啄食与其他行为次数的差别更加明显。

3 讨论

3.1 大斑啄木鸟日间行为模式 对于大斑啄木鸟的日间行为模式研究, 国内外都比较少见。据 Michalek 等^[2]报道, 大斑啄木鸟从日出到日落通常都在活动。赛道建等^[13]报道了林场中

大斑啄木鸟繁殖期日间活动规律, 上午和下午都有一个活动高峰, 而中午则是活动低谷。与此相似, 在本研究中, 大斑啄木鸟夏季也具有明显的午休习性, 上午和下午是其活动高峰, 日间行为节律非常明显。不同的是, 本研究发现冬季大斑啄木鸟没有明显的午休习性, 日间行为节律不明显。赛道建^[13]认为大斑啄木鸟午间休息是天气变热的结果。本研究区域内, 夏季午间温度超过 25℃, 冬季日平均气温一般低于 -5℃。为了减少能量消耗, 大斑啄木鸟夏季具有明显的午间休息高峰, 而冬季没有明显的午休高峰。

调查发现, 尽管夏季雌雄大斑啄木鸟都有一个明显的午休高峰, 但午休时间不完全一致, 雄性在(12:00 ± 1.0)时, 雌性在(13:00 ± 1.0)时, 雄性大斑啄木鸟的休息高峰期较雌鸟提前1 h左右。这可能与大斑啄木鸟的协同防卫习性有关, 交叉休息可以让雌雄之间相互照应, 免遭天敌危害。Michalek等^[12]认为大斑啄木鸟遵从严格的一夫一妻制, 在繁殖期的协同防卫特性非常明显。在夏天非繁殖期, 大斑啄木鸟是否存在协同防卫行为, 有待进一步研究。

3.2 不同性别大斑啄木鸟之间的行为差异

Blume^[4]对森林生态系统中大斑啄木鸟的活动情况进行了调查, 发现雌鸟的活动时间比雄鸟稍长, 在夏末和秋季, 雌鸟比雄鸟迟20 min入巢。与上述结果相同, 我们在调查时也发现雌鸟比雄鸟的休息时间稍晚, 且不同日期之间有一定的变化。为了便于分析, 本研究只统计了夏季7:00~20:00时期间和冬季8:00~17:00时期间的日间行为, 没有对以上时间段之外的行为进行系统分析, 但调查发现雌鸟较雄鸟的休息时间稍晚, 说明无论是在森林生态系统还是农田林网, 雌性大斑啄木鸟都较雄性大斑啄木鸟的活动时间稍长。另外, Osiejuk^[14, 15]研究了欧洲赤松(*Pinus sylvestris*)林中大斑啄木鸟不同性别之间的取食模式差异。结果发现, 在食物资源充足的年份, 雌雄之间的取食行为模式十分相似, 但在松林内球果减少的年份, 大斑啄木鸟取食球果量有所减少, 而取食害虫的数量有所增加, 雌雄之间在取食地点、取食高度、取食技巧和食性组成等方面存在明显的分化。与上述结果不同, 由于农田林网生态系统内的生物多样性低, 大斑啄木鸟主要以杨树害虫为食物来源, 取食范围有限, 空间异质性较差。因此, 尽管样地内食物资源相对不足, 但由于食物资源相对单一, 不同性别大斑啄木鸟之间在取食空间和取食模式方面没有明显分化(待发表)。为了获得足够的能量, 大斑啄木鸟大部分时间都用于觅食啄食, 雌雄之间的行为模式没有明显的差异。

3.3 大斑啄木鸟不同季节之间的行为差异

研究区域内大斑啄木鸟夏季活动时间长达14 h(6:30~20:30时), 而冬季只有10 h(7:30~17:30时), 冬季活动时间明显比夏季缩短, 活动次数有明显减少, 造成大斑啄木鸟夏季和冬季行为具有十分明显的统计差异。另外, 研究区域内农田林网全部为落叶树种, 冬季所有食叶害虫都已隐藏越冬, 落在地上的作物种子被冰雪覆盖, 大斑啄木鸟冬季主要以树干内蛀干害虫为食, 食物资源相对匮乏(待发表), 日间主要活动是获取食物, 觅食啄食活动所占的比例比夏季更高, 从而增加了夏季和冬季之间的行为差异。

致谢 感谢内蒙古自治区乌拉特前旗森林病虫害防治检疫站对本研究的支持!

参 考 文 献

- [1] 郑光美. 世界鸟类分类与分布名录. 北京: 科学出版社, 2002, 98~103.
- [2] 郑作新. 中国鸟类种和亚种分类名录大全. 北京: 科学出版社, 2000, 73~78.
- [3] 常家传, 马金生. 鸟类学. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1998, 72~74.
- [4] Blume D. Die Jahresperiodik von Aktivitätsbeginn und -ende bei einigen Spechtarten (Teil I u. II). *Vogelwelt*, 1963, 74: 161~184 (In German)
- [5] Conrads K, Mensendiek H. Beobachtungen an Fiechtzapfenschmieden des Buntspechtes im NSG "Donoper Teich" bei Detmold. *Ber Naturwiss Ver Bidfeld*, 1973, 21: 97~117. (In German)
- [6] Scherzinger W. Niche separation in European in woodpeckers reflecting natural development of woodland. In: Peckacek P, D' Oleire O W eds. Proceedings International Woodpecker Symposium. Berchtesgaden, Germany, 2003, 139~153.
- [7] 骆有庆, 温俊宝, 许志春, 杨树天牛. 见: 张星耀, 骆有庆主编. 中国重大森林生物灾害. 北京: 中国林业出版社, 2003, 30~55.
- [8] 李刚, 热希, 张剑英. 关于啄木鸟控制光肩星天牛的初步探讨研究. 内蒙古林业调查设计, 2000, (4): 34~36.
- [9] 朱元龙. 啄木鸟对黄斑星天牛自然控制作用的林间调查. 西北林学院学报, 2002, 17(3): 72~74.
- [10] Donald P F, Bradbury R B, Morris A J, et al. Agricultural intensification as a major threat to bird biodiversity. *Acta Zoologica Sinica*, 2006, 52(suppl): 37~38.

- [11] 唐启义, 冯明光. 实用统计分析及其 DPS 数据处理系统. 北京: 科学出版社, 2002.
- [12] Michalek K G, Miettinen J. *Dendrocopos major* Great Spotted Woodpecker. *BWP Update*, 2003, 5(2): 101~ 184.
- [13] 赛道建, 徐成纲, 张永艳等. 黄河林场 3 种啄木鸟繁殖期生态位的研究. 山东林业科技, 1994, 90(1): 22~ 25.
- [14] Osiejuk T S. Sexual dimorphism in foraging behavior of the great spotted woodpecker *Dendrocopos major* during winters with rich crops of Scotch pine cones. *Ornis Fennica*, 1994, 71: 144~ 150
- [15] Osiejuk T S. Study on the intersexual differentiation of foraging niche in relation to abundance of winter food in great spotted woodpecker *Dendrocopos major*. *Acta Ornithologica*, 1998, 33(3): 135~ 141.

黑龙江苍鹭繁殖地的新发现

2008 年 8 月 10 日, 笔者前往大庆市杜尔伯特蒙古族自治县(N46°52′8.5″, E124°26′29.1″)西南 32 km 处的四合村(N46°45′11.8″, E124°3′14.5″)进行调查, 发现一处苍鹭(*Ardea cinerea*)集群繁殖地。此繁殖地位于四合村西南 400 m 左右的一处林带中, 此林带南北长约 100 m, 东西长约 400 m, 南临连环湖明水面, 北面依次为农田和苇塘。在林带的中间位置(N46°45′3.3″, E124°2′58.0″), 面积大约 200~ 300 m² 的区域, 共有苍鹭巢 315 个; 经粗略测量, 大部分巢树的周长为 80~ 110 cm, 树高为 15~ 20 m, 基本上都是 15 年以上的杨树。迄今为止, 这是黑龙江省首次发现苍鹭选择杨树作为巢树; 关于苍鹭巢型从地面巢转为树巢的现象, 国内未见报道。

据该村老人核实, 此处苍鹭原为地面巢, 营巢于此林带北面 500 m 之外的苇塘中, 1998 年洪水致使其无处营巢, 而改为树巢, 此后一直营树巢; 10 年来, 当地居民不刻意打扰苍鹭, 偶尔的牧羊牧鹅会给苍鹭带来些许干扰, 这使得该处苍鹭种群的生活习性很规律、稳定, 每年定期迁来、孵化、育雏、迁走。

2008 年四合村开始旅游规划, 把此林带改名为“鹭岛景区”, 初步开展旅游活动, 陆续有不定量的游客不定期地零距离接触苍鹭的巢树, 使苍鹭惊飞, 较长时间才会归巢。意外地惊飞还会使未出巢的雏鸟掉出巢外。如果这种干扰现象继续下去, 苍鹭可能会发生弃巢现象。因此, 建议: (1) 杜尔伯特蒙古族自治县应将该处林带设为苍鹭的保护小区, 整个林带外围设立围栏, 严禁任何人在繁殖期进入该区域, 尤其是苍鹭的巢树附近; (2) 在林带西北和东北两侧的道路口设立警示牌, 尽量避免人类活动的干扰; (3) 应在距林带 100 m 外的制高点设立 2~ 3 处监测点, 配备高倍望远镜, 对苍鹭进行监测, 减少游客的干扰。同时增加了宣传教育, 还能科学地带来经济收入。

吴庆明^① 邹红菲^{①*} 朱井丽^② 金洪阳^①

(① 东北林业大学野生动物资源学院 哈尔滨 150040;

② 黑龙江生态工程职业学院 哈尔滨 150025)

基金项目 国家自然科学基金项目(No. 30670350), 教育部新世纪优秀人才支持计划项目, 中国鹤类小额基金项目(No. 02941308904), 十一五国家科技支撑计划重点项目(No. 2008BADB0B01);

* 通讯作者, E-mail: hongfeizou@163.com;

第一作者介绍 吴庆明, 男, 博士研究生, 讲师; 主要从事鸟类生态学研究; E-mail: qingmingwu@126.com.