

环颈山鹧鸪育雏期栖息地利用

王疆评¹ 徐敏² 韩联宪^{3*}

(1. 四川省林业科学研究院, 四川 成都 610081; 2. 通江县空山综合林场, 四川 通江 636700;
3. 西南林业大学生命科学学院, 云南 昆明 650224)

摘要: 2009年4月10日至6月21日, 在高黎贡山赧元自然公园对环颈山鹧鸪育雏期的栖息地进行了调查。主成分分析结果显示: 育雏期的利用样方6个主成分累积贡献率达到77.512%, 包含了7个因子。利用T-检验和Mann-Whitney U-检验与对照样方进行对比发现, 两者在6个因子上表现出显著差异。在育雏期, 环颈山鹧鸪偏向于选择高灌木盖度和封闭度。

关键词: 环颈山鹧鸪; 育雏期; 栖息地利用; 生境因子

中图分类号: Q959 文献标识码: A 文章编号: 1003-5508(2014)04-0052-04

Habitat Utilization of Common Hill Partridges in the Brood Period

WANG Jiang-ping¹ XU Min² HAN Lian-xian^{3*}

(1. Sichuan Academy of Forestry, Chengdu 610081, China;
2. Kongsan Forest Farm of Tongjiang County, Tongjiang 636700, China;
3. Southwest China Forestry University, Kunming 650224, China)

Abstract: From April 10th to June 21st 2009, an investigation was conducted on the habitat of common hill partridges in the brood period in Nankang Nature Park, Mt. Gaoligong. Principle component analysis indicated that there were six principle components in the brood period, and their cumulative contribution reached 77.512%, including seven factors. By using T-test and Mann-Whitney U-test, and making a contrast on used sites in the brood period and random plots, the results showed significant differences in six factors. In the brood period, common hill partridges preferred to high shrub coverage and blocking degree.

Key words: Common Hill Partridge, Brood period, Habitat utilization, Habitat factors

环颈山鹧鸪 (*Arborophila torqueola*) 隶属于鸡形目 雉科, 山鹧鸪属, 分布在喜马拉雅山脉至中国西部 缅甸及越南东京湾的西北部。指名亚种分布在西藏南部, 滇西亚种在云南西部至怒江以西。在国内, 除了四川山鹧鸪和海南山鹧鸪报道较多以外, 其他种鲜有报道甚至没有研究。

育雏期是雉类生活史中一个十分关键的阶段。山鹧鸪属的种类相关研究较少, 廖文波等(2007)在四川对环颈山鹧鸪的栖息地利用做了研究, 但专门

针对育雏期的栖息地利用还未见报道。本文希望从这方面入手, 通过收集的第一手资料, 丰富该物种的生物生态学知识。

1 研究地概况

高黎贡山国家级自然保护区位于云南西部(24°56′~26°09′N, 98°34′~98°50′E), 东西宽约9 km, 南北长约135 km, 总面积1 239 km²。(薛纪如,

收稿日期: 2014-01-15

作者简介: 王疆评(1983-), 男, 助理研究员, 从事鸟类生态学研究。E-mail: wangjiangping77@163.com

* 通讯作者: 韩联宪(1955-), 男, 教授, 理学硕士, 长期从事鸟类学和保护生物学研究。E-mail: lianxian.han@gmail.com

致谢: 特此感谢高黎贡山保山管理局及工作人员的帮助和支持!

1995)。赧亢片区位于高黎贡山国家级自然保护区的最南端,地处保山市隆阳区、龙陵县和腾冲县的交界处,总体气候属于西部型季风气候的暖性湿润型(白冰,2008)。自然公园地属赧亢,位于连接高黎贡山自然保护区与龙陵小黑山自然保护区之间生物走廊带上,公园内设置了一条长约3 km的环形游道,宽约1.5 m。游道内及游道外附近的部分区域是这次研究的主要区域,境内以落叶阔叶的原生林为主。

2 研究方法

2.1 栖息地因子及测量方法

利用样方法进行生态因子测量。样方的大小为10 m×10 m(蒋志刚,2002),测量的因子有经纬度、海拔、坡度、坡向、坡位、距道路距离、距水源距离、距沟谷距离、落叶盖度、枯木数、乔木郁闭度、乔木数量、乔木高度和乔木胸径。样方的中心点为发现实体点或者痕迹(粪便或刨痕)点。再以该中心划出一个5 m×5 m的灌木样方,测量的因子有灌木盖度和封闭度,在10 m×10 m样方的四角和中心点划5个1 m×1 m草本样方,测量的因子有草本密度和草本盖度。共17个因子。

2.2 数据处理

对各生境因子先进行单个样本的Kolmogorov-Smirnov Test检验,判断正态性。如果原始数据符合正态分布,使用独立样本的t-检验,否则,则使用Mann-Whitney U-检验,对利用组和对照组的生境变量差异性进行分析。另外,进行主成份分析,找出有显著贡献率的主成分,从而得到重要因子。数据采用Mean±SD表示,其中Mean为算术平均值,SD为标准差。所有的数据处理均在spss17.0和excel软件包中进行。

3 结果

3.1 育雏期各因子的主成分分析

由表1可以看出,前6个成分的特征值都大于1,为主成份,贡献率达到77.512%。同样的,育雏期栖息地的信息基本包括在这几项主成份之中,能够解释在育雏期对栖息地的选择性。提取这5个主成份并计算它们与原始变量的因子转载矩阵。

在表2中,6个主成份中包含了被分析因子当中的7个因子。第1主成份中乔木平均胸径因子明

显偏高,贡献率为22.834%;第2主成份中的灌木封闭度相关系数偏高,贡献率为15.102%;第3主成份中的乔木盖度的相关系数较大,贡献率为12.701%;前3个主成份命名为隐蔽条件。第4主成份中的坡度因子和距水源距离偏大,坡度因子负相关,命名为地形及水源条件,贡献率为10.525%;第5主成份中的落叶盖度因子的相关系数偏高,命名为食物条件,贡献率为9.031%;第6主成份中坡向因子相关系数偏高,命名为地形条件,贡献率达7.320%。

表1 环颈山鹧鸪育雏期栖息地选择的特征值表

Tab.1 The eigenvectors of common hill partridges' habitat selection in the brood period

成份 Components	特征值 Eigenvalue	贡献率(%) Percent of variable	累积贡献率(%) Cumulative percent of variable
1	3.425	22.834	22.834
2	2.265	15.102	37.935
3	1.905	12.701	50.636
4	1.579	10.525	61.161
5	1.355	9.031	70.192
6	1.098	7.320	77.512
7	0.856	5.706	83.218
8	0.753	5.019	88.237
9	0.515	3.432	91.669
10	0.444	2.960	94.629
11	0.328	2.190	96.818
12	0.215	1.436	98.254
13	0.149	0.991	99.245
14	0.061	0.408	99.653
15	0.052	0.347	100.000

表2 环颈山鹧鸪育雏期栖息地选择中特征向量的转置矩阵

Tab.2 Rotated matrix of the eigenvectors of common hill partridges' habitat selection in the brood period

变量 Variable	主成份 PC					
	1	2	3	4	5	6
坡度	0.084	0.126	0.405	-0.668	-0.286	0.242
坡向	-0.023	-0.261	-0.230	0.162	0.072	0.845
距道路距离	0.444	0.190	0.495	-0.046	0.122	-0.073
距水源距离	-0.456	0.100	0.269	0.625	-0.235	0.080
距沟距离	-0.535	0.316	0.099	0.581	-0.192	-0.068
灌木封闭度	-0.244	0.820	-0.296	-0.082	-0.249	0.138
灌木盖度	-0.263	0.749	-0.424	-0.229	-0.220	0.044
草本密度	0.701	0.051	-0.450	0.344	0.023	-0.194
草本盖度	0.696	0.274	-0.343	0.192	-0.006	-0.172
乔木盖度	-0.441	0.193	0.679	0.154	0.145	-0.125
乔木平均高度	0.418	0.451	0.315	0.196	-0.081	0.330
乔木平均胸径	0.824	0.039	0.372	0.189	-0.214	0.106
乔木数量	-0.707	-0.398	-0.246	0.010	-0.045	-0.012
落叶盖度	0.036	0.229	-0.074	0.163	0.801	0.263
枯木数	-0.270	0.521	0.089	-0.195	0.577	-0.127

3.2 与对照样方的比较

对各独立样本分别进行 Kolmogorov-Smirnov Test 检验发现利用样方中仅距道路距离和落叶盖度两个因子符合正态分布,对照样方中仅落叶盖度符合正态分布,在数据处理时将符合正态分布的因子进行 t-检验,不符合正态分布的因子进行 U-检验,

比较两个样方之间各个因子的差异显著性。

由环颈山鹧鸪在育雏期的利用样方和对照样方进行比较发现(表 3),在距沟距离、灌木封闭度、灌木盖度、乔木盖度和乔木数量这 5 个因子上表现出极显著差异;两者在乔木平均高度这个因子上表现出显著差异。

表 3 环颈山鹧鸪育雏期利用样方与对照样方的变量比较

Tab. 3 Comparisons of variables between the used sites and random plots of common hill partridges in the brood period

变量 Variable	育雏样地 Mean ± SD	对照样地 Mean ± SD	Z 值 ^a	t 值 ^b	显著性 Sig.
坡度	20.63 ± 8.24	17.13 ± 10.83	-1.954		0.051
坡向	145.67 ± 78.09	182.76 ± 96.43	-1.605		0.108
距道路距离	5.50 ± 6.98	7.73 ± 5.00		-1.424	0.160
距水源距离	79.83 ± 46.62	88.90 ± 70.69	-0.022		0.982
距沟距离	65.17 ± 51.17	18.63 ± 23.70	-4.440		0.000 **
灌木封闭度	38.67 ± 22.20	95.03 ± 6.04	-6.681		0.000 **
灌木盖度	52.33 ± 28.22	90.43 ± 7.19	-6.069		0.000 **
草本密度	26.90 ± 14.50	47.03 ± 50.90	-1.242		0.214
草本盖度	26.17 ± 14.84	37.17 ± 26.15	-1.229		0.219
乔木盖度	80.50 ± 10.12	45.00 ± 24.28	-5.159		0.000 **
乔木平均高度	6.98 ± 0.82	6.07 ± 2.02	-2.536		0.011*
乔木平均胸径	43.09 ± 13.28	37.99 ± 16.36	-1.094		0.274
乔木数量	23.67 ± 6.40	10.20 ± 7.87	-5.192		0.000 **
落叶盖度	87.20 ± 16.18	84.67 ± 20.88		0.525	0.601
枯木数	4.50 ± 3.95	2.53 ± 2.60	-1.851		0.064

** P < 0.01, * 0.01 < P < 0.05; a: Mann Whitney U - test; b: 独立样本 t - 检验 Independent samples t - test。

4 分析与讨论

在鸟类的产卵前期,生境的选择及利用对鸟类的生存和繁衍显得至关重要(Chamberlain et al, 2000)。已有研究表明,食物、隐蔽性和水源是野生动物生境选择的三大要素,直接影响着野生动物对生境的选择(宋延龄等,1998)。育雏期间,环颈山鹧鸪喜欢在乔木胸径、乔木盖度、灌木封闭度以及落叶盖度偏高,距水源距离较远的地方活动。雉类在育雏期选择栖息地时,首先必须满足其食物需求,因为影响雏鸟死亡率的首要因素是食物资源的丰富度(Hudson P J et al, 1988)。雉类雏鸟的生长和羽毛发育需要充足的食物,尤其是富含蛋白质的无脊椎动物(Woodward A E et al, 1977)。可见,土壤无脊椎动物的丰富度可作为雉类繁殖期选择取食地的一个重要指标(徐基良等,2002)。在乔木盖度高,胸径大的阔叶林中,地表枯落物盖度高,土壤肥沃和湿润。这些条件给土壤动物的生存和繁衍提供了良好的生长环境,所以具有丰富的土壤动物资源。通过与对照样方的比较发现,在育雏期间灌木层各因子

明显偏高。2009年4月15日第一次看见亲鸟带着幼鸟活动,之后多次遇见亲鸟带着幼鸟活动,被发现后,便躲在蕨类或者灌丛之中不动声响,代以之前的快速行走逃离,这可能是在育雏期躲避危险的一种策略转变,因为雏鸟个体发育还不健全,对于环境的认知程度也不如成鸟,更适合选择隐蔽来代替逃逸。因此,选择灌木丰富的地方活动有利于及时隐匿来躲避危险。乔木层因子也是重要的影响因子,同样与蛋白性食物的摄取和躲避猛禽天敌直接相关。调查区域上空经常有猛禽盘旋,笔者曾遇见猛禽从树林上空经过时,林中树冠上层的雀鸟被惊扰,然后成群飞走,由于树冠盖度高,未能发现是否捕食。这说明在当地,环境山鹧鸪存在被捕食压力,因此它们选择高乔木盖度以削弱甚至是抵消这种风险。廖文波等的研究发现,环颈山鹧鸪的分布海拔在2400 m ~ 2900 m,坡向朝东,靠近水源和道路活动,利用样方乔木盖度、灌木盖度及落叶盖度明显高于对照样方,主成分分析表明,隐蔽、食物、地形及水源为环颈山鹧鸪进行生境利用的重要条件(廖文波等,2007)。而本次调查发现在育雏期选择离水源点较远的地点活动,这与上面的结论相悖。在研究区域有几处水

塘,笔者曾多次于不同水塘处看见狗在旁边饮水或者活动,据说山上经常有人在林子里进行追猎活动,笔者也曾于调查地看见可疑之人,并在相隔极短的时间内先后看见人和狗,说明追猎在当地是存在的,逃避追猎可能是环颈山鹧鸪在育雏期选择远离水源地活动的原因。

育雏期环颈山鹧鸪选择远离沟谷地带活动,对人类活动的干扰表现敏感,但是偏向于选择接近道路的地方活动,这有可能是在育雏期雏鸟对蛋白性食物的需求量较大,在取食和躲避危害这两者之间,环颈山鹧鸪做了一个权衡,在尽量保持不暴露自己的情况下增大取食的机率。另一方面,环颈山鹧鸪偏向于选择高灌木盖度和封闭度,这对增加取食带来的危险起到很好的缓冲作用。

参考文献:

- [1] 白冰. 云南高黎贡山白眉长臂猿栖息地选择利用[D]. 昆明: 西南林业大学保护生物学学院, 2008.
- [2] 蒋志刚. 自然保护野外研究技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 2002.
- [3] 宋延龄, 杨亲二, 黄水青. 物种多样性研究与保护[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1998.
- [4] 薛纪如(主编). 高黎贡山自然保护区[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995.
- [5] 徐基良, 张晓辉, 张正旺, 等. 白冠长尾雉育雏期的栖息地选择[J]. 动物学研究, 2002, 23(6): 471~476.
- [6] 郑作新. 中国动物志-鸟类第4卷 鸡形目[M]. 北京: 科学出版社, 1978.
- [7] Chamberlain MJ & Leopold BD. Habitat sampling and selection by female wild turkeys during pre-incubation[J]. Wilson Bull, 2000, 112: 326~331.
- [8] Hudson P J, Rands M R W. Ecology and Management of Gamebirds[M]. Oxford, UK: BSP Professional Books, 1988, 48~71.
- [9] Wen Bo LIAO, Jin Chu HU and Cao LI. Habitat utilization during the pairing season by the Common Hill Partridge *Arborophila torqueola* in Baiposhan Natural Reserve, Sichuan, China[J]. Ornithology Science, 2007, 6: 7~94.
- [10] Woodward A E, Vohra P, Snyder R. Effects of protein level in the diet on the growth of pheasant[J]. Poult Sci, 1977, 56: 1492~1500.
- [1] 张华, 叶萌. 青花椒的分类地位及其成分研究现状[J]. 北方园艺, 2010(14): 199~203.
- [2] 屠玉麟, 韦昌盛, 左祖伦, 等. 花椒属的一新变种—顶坛花椒及其品种的分类研究[J]. 贵州科学, 2001, 19(1): 77~81.
- [3] 王丽艳, 荆瑞勇. 花椒组织培养与快速繁殖技术研究[J]. 华北农学报, 2006, 21(增刊): 67~69.
- [4] 陆晓梅, 王永成. 花椒苗木嫁接培育技术[J]. 现代农业科技, 2010, (15): 142~143.
- [5] 余晓林. 花椒根系对产量形成的影响[J]. 甘肃林业科技, 2003, 28(2): 56~57.
- [6] 杨世民, 常承源, 等. 花椒产量、花椒生长量随年龄变化的动态预测模型及生理阶段划分[J]. 甘肃农业大学学报, 2003, 38(1): 98~101.
- [7] 吴宗兴, 周荣乾, 等. 阿坝州大红袍花椒生物学特性的调查研究[J]. 四川林业科技, 1997, 18(3): 61~65.

(上接第108页)

生了一定的影响,因此,竹叶花椒在进入盛产期后,需要加强土肥水管理,在满足果实生产需要的同时,兼顾树体的营养生长,并且要进行合理的修剪,及时更新树木,避免由于果实产量大造成早衰。

参考文献: