

江苏大丰麋鹿保护区鸟类群落多样性研究

刘彬, 薛丹丹, 安玉亭, 王立波 (江苏省大丰麋鹿国家级自然保护区管理处, 盐城 224136)

摘要 采用样线法对江苏省大丰麋鹿国家级自然保护区内7种生境的鸟类群落进行研究。结果表明:共记录鸟类17目47科167种,其中非雀形目鸟类占58%。鸟类群落中,以旅鸟和广布种居多,分别占鸟类总数的52%、50%。从数量上来看,保护区以黑嘴鸥、白鹡鸰为代表的普通种居多,而春季、秋季的鸟类多样性指数要高于夏季和冬季。在不同生境中,以阔叶林群落的鸟类多样性最大,五花米草、撂荒地、白茅、农田、狼尾草群落次之,池塘生境的最小。

关键词 大丰麋鹿保护区; 鸟类群落; 多样性

中图分类号 Q958.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)33-0065-03

Diversity of Bird Community in Jiangsu Dafeng Milu National Nature Reserve

LIU Bin, XUE Dan-dan, AN Yu-ting et al (Jiangsu Dafeng Milu National Natural Reserve Management Office, Yancheng, Jiangsu 224136)

Abstract Bird community in Dafeng Milu National Natural Reserve was carried out by line transect method. A total of 167 species birds, belonging to 47 families and 17 orders were recorded. Among them, 58% were non-passeriformes. Among the bird communities, most of them were travelers and widespread species, accounting for 52% and 50% of the total birds respectively. In terms of the number, the common species, represented by *Larus saundersi* and *Motacilla alba*, had the largest number. The bird diversity index in spring and autumn was higher than that in summer and winter. The habitat of broad-leaved forest had the highest species diversity, and the pool habitat had the lowest species diversity.

Key words Dafeng Milu National Nature Reserve; Bird community; Diversity

鸟类处于食物链的顶端,它在维持生态功能、稳定生态结构等方面起着重要的作用^[1-3]。鸟类的群落结构与栖息地有密切的关系,生境的空间异质性越高,越复杂,越能为较多的鸟类提供适宜的栖息地。鸟类的群落结构也会随着季节的变化呈现出一定的波动性^[4]。

江苏省大丰麋鹿国家级自然保护区位于江苏盐城东部沿海,独特的地理位置和复杂的生境环境孕育了极高的生物多样性^[5]。其中鸟类资源极其丰富,每年的春季和秋季南北迁徙的鸟类会经过这里,在此停歇补充食物营养,以完成长距离的迁徙活动。因此保护区不仅是许多鸟类的繁殖地和越冬地,更是迁徙鸟类的中途停歇站^[6-7]。

为进一步摸清保护区内鸟类本底资源,了解鸟类区系组成和分布特征,更好地掌握鸟类群落与生境的关系,2014年笔者对保护区的鸟类群落进行了调查研究。

1 调查地点

调查研究地点位于江苏大丰麋鹿国家级自然保护区内,保护区位于江苏省盐城市大丰境内(120°47'~120°53'E, 32°59'~33°03'N),是典型沿海滩涂湿地类型的保护区。保护区地处亚热带向暖温带的过渡地带,气候特点是海洋和季风气候的过渡类型。冬季受大陆季风影响,干旱少雨,低温霜冻;夏季受海洋季风影响,高温,降雨丰富。常年平均气温14.1℃,1月气温0.8℃,7月气温27℃。年降水量1068mm,降雨多集中在6~9月。

保护区内生境复杂,主要植被类型包括:五花米草群落、人工阔叶林群落、撂荒地植被、狼尾草群落、白茅群落等。各植被类型的优势种明显,垂直结构相对简单,各植被群落内都分布有河流、人工河和池塘,港纵横,为水鸟提供了适宜的栖息环境。

2 研究方法

2.1 调查方法 调查时间:2014年1—12月,每月沿固定样线调查1~2次,记录样线两侧各25m内看到或听到的鸟类种类、数量。

调查地点:在保护区内选择典型的生境,每种生境类型设置1条样线,生境类型包括:A阔叶林,B荒地,C狼尾草,D农田,E白茅,F池塘,G五花米草。样线长度2.0~3.3km(图1)。

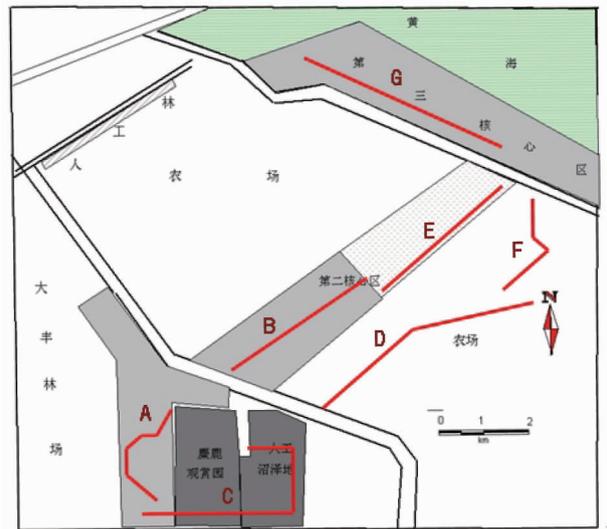


图1 鸟类调查样线示意

Fig. 1 Sketch map of bird survey line

2.2 数据处理方法 将数据输入 Excel 表内进行统计。鸟类的季节性、区系划分依据相关的文献确定^[6]。

(1) 密度 $D=N/2LW$, 其中 D 为鸟类密度, N 为样线中记录的鸟类总数量, L 为样线的长度, W 为单边样线的宽度。

(2) 优势种划分,运用频率指数估计法进行鸟类数量等级划分,通过各种鸟类遇见的百分率 R 与每天遇见数 B 的乘

积 r 作为指数, r 在 500 以上的为优势种, 50~500 为普通种, 5~49 为少见种, 5 以下为偶见种。即: $R=100d/D$, $B=S/D$, $r=RB$, 其中 d 为遇见鸟类的样线数, D 为样线总条数, 共 7 条, S 为遇见鸟类数量。

(3) 群落多样性 $H=-\sum_{i=1}^s(P_i)(\ln P_i)$, 其中 H 为 Shannon-Wiener 多样性指数, p_i 为第 i 物种个体数与所有物种个体总数的比值。

(4) 均匀度。 $J=H/H_{\max}$, J 为 Pielou 均匀度指数, H 同上, H_{\max} 为 $\ln s$, s 为物种数。

(5) 优势度。 $C=\sum_{i=1}^s(N_i/N)^2$, 其中 N_i 为第 i 种鸟的个体数量, N 为某生境中所有鸟的总数量。

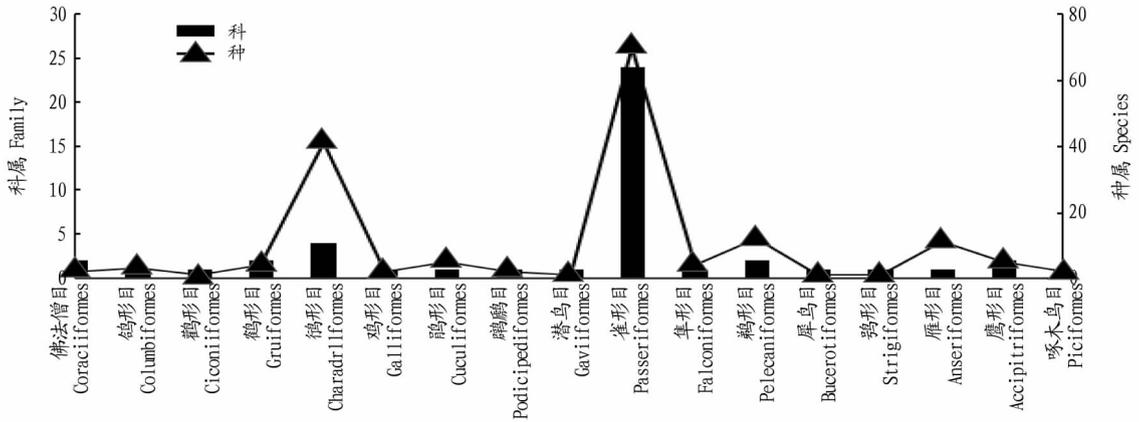


图2 保护区鸟类群落各目、各科组成

Fig. 2 Orders and families of bird community in the protected area

3.2 优势种类 从全年的数据来看, 保护区内鸟类优势种类有尖尾滨鹬 (*Calidris acuminata*)、牛背鹭 (*Ardea ibis*)、斑嘴鸭 (*Anas poecilorhyncha*) 等 36 种, 占鸟类总种数的 21.6%; 普通种有黑嘴鸥 (*Larus saundersi*)、白鹡鸰 (*Motacilla alba*)、喜鹊 (*Pica pica*) 等 60 种, 占鸟类总种数的 35.9%; 少见种有草鹭 (*Ardea purpurea*)、黑水鸡 (*Gallinula chloropus*)、领雀嘴鹛 (*Spizixos semitorques*) 等 50 种, 占鸟类总种数的 29.9%; 偶见种有白额燕鸥 (*Sterna albifron*)、赤麻鸭 (*Tadorna ferruginea*)、凤头鹀 (*Podiceps christatus*) 等 22 种, 占鸟类总种数的 13.2%。

3.3 群落多样性

3.3.1 不同季节鸟类多样性。 对保护区不同季节鸟类多样性、均匀度和优势度进行分析, 结果如下 (表 1):

多样性: 秋季 > 春季 > 夏季 > 冬季;

均匀度: 夏季 > 秋季 > 春季 > 冬季;

优势度: 春季 > 冬季 > 夏季 > 秋季。

3.3.2 不同生境鸟类多样性。 对保护区不同生境鸟类多样性、均匀度和优势度进行分析, 结果如下 (表 2):

多样性: 阔叶林 > 互花米草 > 撂荒地 > 白茅 > 农田 > 狼尾草 > 池塘;

均匀度: 阔叶林 > 白茅 > 农田 > 撂荒地 > 互花米草 > 狼尾草 > 池塘;

3 研究结果

3.1 群落组成 此次调查共记录鸟类 167 种, 11 967 只, 分属 17 目 47 科。其中雀形目鸟类 70 种, 占 42%, 非雀形目鸟类 97 种, 占 58%。雀形目鸟类中, 以鹛科鸟类种类最多, 为 11 种, 非雀形目以鹬科鸟类种类最多, 为 25 种 (图 2)。

保护区鸟类广布种 84 种, 占鸟类总种数的 50%, 古北种 52 种, 占 31%, 东洋种 31 种, 占 19%; 鸟类的居留型中, 留鸟 27 种, 占 16%, 冬候鸟 27 种, 占 16%, 夏候鸟 26 种, 占 16%, 旅鸟 87 种, 占 52%。保护区鸟类以广布种和旅鸟为主。

此次调查共发现国家级重点保护鸟类 15 种, 占鸟类总种数的 9%。其中国家 I 级保护鸟类 2 种, 国家 II 级保护鸟类 13 种。

优势度: 池塘 > 狼尾草 > 撂荒地 > 农田 > 白茅 > 互花米草 >

阔叶林。

表 1 不同季节鸟类多样性

Table 1 Bird diversity in different seasons

季节 Season	多样性 Diversity (H)	均匀度 Evenness (J)	优势度 Dominance (C)
春季 Spring	3.493	0.713	0.085
夏季 Summer	3.408	0.757	0.058
秋季 Autumn	3.521	0.755	0.049
冬季 Winter	3.056	0.706	0.081

表 2 不同生境鸟类多样性

Table 2 Bird diversity in different habitats

生境 Habitat	多样性 Diversity (H)	均匀度 Evenness (J)	优势度 Dominance (C)
池塘 Pond	1.989	0.522	0.319
狼尾草 <i>Pennisetum alopecuroides</i>	2.911	0.683	0.100
农田 Farmland	3.178	0.743	0.067
白茅 <i>Imperata cylindrica</i>	3.262	0.776	0.059
撂荒地 Abandoned land	3.328	0.736	0.080
互花米草 <i>Spartina alterniflora</i>	3.365	0.734	0.056
阔叶林 Broad-leaved forest	3.558	0.785	0.046

4 讨论

江苏省大丰麋鹿国家级自然保护区位于南黄海湿地,地势辽阔,生境复杂,具有丰富的生物多样性。作为候鸟迁徙停歇地和候鸟越冬地,保护区具有极其重要的生态学意义。作为澳大利西亚—东亚鸟类迁徙路线,保护区鸟类以广布种和旅鸟为主。

春秋季节是保护区的鸟类迁徙重要时期,南北迁徙的飞鸟鹬类和其它鸟类大多利用保护区的栖息地作为临时的停歇站和能源补充点^[5],因此鸟类多样性较夏冬季节要高;均匀度体现群落的稳定性,夏季鸟类的数量分布相对比较均匀,而冬季,某些越冬水鸟占优势,导致数量分布不均匀,因此冬季的鸟类群落的均匀度最低。阔叶林生境之中有很多小浓密的灌丛,能够为鸟类提供必要的食物资源,因此能容纳较多的鸟类;而池塘生境由于结构比较单一,植被缺少,水位较深,面积较小,人为干扰较大,影响鸟类的多样性。

在调查结论的基础上,对大丰麋鹿保护区鸟类资源保护提出以下建议:①定期开展区内鸟类资源调查,掌握不同时间和不同生境的鸟类种群变化,为鸟类保护工作提供科学依

据。②加强保护区水位控制,尤其在水鸟迁徙和越冬期保证有适宜的水面,为鸟类提供良好的栖息和觅食环境。③认真开展麋鹿栖息恢复工作,营造多样化、复杂化的生态环境,为提高鸟类多样性创造条件。

参考文献

- [1] MORRISON M L. Bird population as indicators of environmental change [M]//JOHNSTON R F. Current ornithology: Volume 3. New York: Plenum Press, 1986: 429-451.
- [2] 王本耀,王小明,王天厚,等. 上海闵行区园林鸟类群落嵌套结构[J]. 生态学报, 2012, 32(9): 2788-2795.
- [3] 王斌,彭波涌,李晶晶,等. 西藏珠穆朗玛峰国家级自然保护区鸟类群落结构与多样性[J]. 生态学报, 2013, 33(10): 3056-3064.
- [4] 杨二艳,周立志,方建民. 长江安庆段滩地鸟类群落多样性及其季节动态[J]. 林业科学, 2014, 50(4): 77-83.
- [5] 丁玉华,吴汉鼎,李尧,等. 走进南黄海湿地[M]. 南京: 南京师范大学出版社, 2008.
- [6] 刘白,吕士成. 江苏省沿海水鸟资源[J]. 动物学杂志, 1991, 26(5): 49-52.
- [7] 蒋志刚,丁玉华. 大丰麋鹿与生物多样性[M]. 北京: 中国林业出版社, 2011.
- [8] 刘彬,丁玉华,任义军,等. 大丰麋鹿国家级自然保护区鸟类多样性[J]. 野生动物, 2012, 33(1): 11-17.

(上接第 47 页)

3 结论与讨论

早熟无核葡萄品种繁多,重点筛选具有着色均匀艳丽、果穗中等紧凑、外观优美果粒均匀、香味浓、稳产、抗病性强、品质优且耐贮运等性状的品种^[4]。

通过试种观察,结果表明,从物候期来看,碧香无核、寒香蜜、夏黑、喜乐这 4 个品种从萌芽期到成熟期需要 105~110 d,符合早熟品种条件。这些品种 2017 年在 7 月中下旬成熟,时间偏晚,主要原因有两方面,一是 2016 年冬天暖冬环境导致落叶期和修剪推迟,春季萌芽比以往要晚 7 d 左右,另一方面是夏季梅雨季低温高湿环境持续太久,导致果实转色期变长。

从各品种生长习性来看,7 个供试品种的萌芽率均符合要求,但无核黑提的结果枝率和结果系数较低,直接影响产量。碧香无核虽然口味很好,但是极容易感染病害,特别是灰霉病,且留树时间短,不利于销售。其原因可能是无核黑提和碧香无核属于欧亚种,而欧亚种葡萄大多数在南方设施栽培条件下,枝蔓易徒长,花芽分化不稳,且抗性差,适应性弱^[5]。从以上指标看,除了无核黑提和碧香无核外,其余品种均能满足葡萄生产的要求。

从果实经济性状来看,寒香蜜和喜乐 2 个品种的品质风味最优,口感好,风味浓郁。寒香蜜口味香甜如蜜,果粉厚,抗性好,这与高卫东等^[6]的研究结果一致。喜乐丰产性好,

抗病性强,香味特殊,这与黄建全等^[7]和李雅善等^[8]的研究结果一致。郑艳无核着色不均匀,火焰无核没有果香,这 2 个品种作为配套品种可以适当发展种植。

夏黑作为发展 10 年的品种,其栽培技术已经非常成熟,穗重均匀,商品性较好,适合省力化栽培。但由于近几年种植面积扩大很快,市场价格一直低迷,市场效益一般。

综合性状较好的品种有寒香蜜和喜乐,产量高,果实经济性状好,抗病性较强,适合在浙东地区种植。其他品种根据各自特点和需要选择,如农家乐采摘游、促早栽培的可以选择郑艳无核或者火焰无核。

参考文献

- [1] 郑婷,梅军霞,程建徽,等. 金田系列葡萄品种在浙江地区的引种表现[J]. 安徽农业科学, 2013, 41(23): 9577-9579, 9591.
- [2] 刘崇怀,沈育杰,陈俊,等. 葡萄种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006: 93-96.
- [3] 孔庆山. 中国葡萄志[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2004: 528-537.
- [4] 李琳,程建徽,魏灵珠,等. 早熟无核葡萄引种观察及筛选[J]. 浙江农业科学, 2012(5): 669-670, 672.
- [5] 吴江,程建徽,谢鸣,等. 南方欧亚种葡萄引种评价和栽培技术研究[J]. 果树学报, 2006, 23(2): 191-195.
- [6] 高卫东,王乃方,吕宝山. 寒香蜜葡萄的引种表现及露地栽培技术[J]. 落叶果树, 2015, 47(2): 34-35.
- [7] 黄建全,聂松青,温晓敏,等. “希姆劳特”葡萄在天津地区的引种表现及栽培技术[J]. 北方园艺, 2017, 41(4): 43-45.
- [8] 李雅善,李华,王华,等. 设施栽培下不同灌溉处理对“希姆劳特”植株生长及果实的影响[J]. 中国农业科学, 2014, 47(9): 1784-1792.

科技论文写作规范——题名

以最恰当、最简明的词句反映论文、报告中的最重要的特定内容,题名应避免使用不常见的缩略语、首字母缩写词、字符、代号和公式等。一般字数不超过 20 字。英文与中文应相吻合。英文题名词首字母大写,连词及冠词除外。