

气候变暖对我国鸟类分布的影响

孙全辉 张正旺

(北京师范大学生命科学学院 北京 100875)

摘要 :研究了10年来国内有关鸟类分布及越冬地变化的资料,结合我国近年来气候变暖的事实,初步探讨了气候变暖对我国鸟类可能产生的影响,并针对这些影响提出了一些保护对策。

关键词 :气候变化 ;鸟类 ;分布 ;影响

中图分类号 :Q958 文献标识码 :A 文章编号 :0250-3263(2000)06-45-04

The Impact of Climate Warming on the Distribution of Chinese Birds

SUN Quan-Hui ZHANG Zheng-Wang

(College of Life Sciences, Beijing Normal University Beijing 100875, China)

Abstract :Climate change makes much difference to the bird immigration and distribution. The variation of bird distribution reported in recent years show that climate warming has a notable impact on the bird wintering and distribution in China. According to the present situation and future trend of climate change, some new measurements are supposed to take for the new challenge of bird protection in China.

Key words :Climate change ;Bird ;Distribution ;Impact

气候变化是当前国际科学研究的一个热点。面对气候变化的严重挑战,国际科学界相继提出了“世界气候计划(WCRT)”和“国际地圈与生物圈计划(IGPB)”^[1]。近百年来,全球气候变暖已经成为科学界的共识。我国气候变暖与全球的气候变化趋势基本保持一致^[2]。由于气候变暖将对人类社会和经济生活产生巨大的影响,因而开展气候变化的影响评价是世界

各国在这一领域的重大课题。气候变化对农业、林业、能源、水文和工业的影响评价已经开展,并取得了一批有价值的成果^[3]。近年来,生态环境和生物多样性保

第一作者介绍:孙全辉,男,27岁,硕士研究生,研究方向:鸟类生态学;E-mail:sunquanhui@263.net;

收稿日期:1999-02-05,修回日期:1999-05-04

护问题变得日益突出,有关气候变化对它们影响的研究也在不断深入^[4,5]。鸟类是生态系统中最活跃、最引人注目的一部分,对气候和环境的改变反应相当敏感,因而可以作为监测全球环境变化的一项客观指标。气候变化及其引起的生态环境的改变对鸟类影响的研究国外已有报道^[6,7],而我国在这一领域尚属空白。本文研究了10年来(1988~1998)国内关于鸟类分布及越冬地变化的资料,结合我国近年来气候变暖的事实,初步探讨了气候变暖对我国鸟类可能产生的影响,并针对这些影响提出了一些保护对策。

1 我国气候变暖现状

1.1 近百年来气候变化总趋势 本世纪中国气候变化的总趋势是升温。从平均气温来看,出现两次显著增暖期,分别发生于20~40年代和70年代至今。升温在空间分布并不均匀,存在着明显的南北差异。40年代前的升温主要发生在中国南方地区,中心分别位于云南、贵州及东南沿海一带。70年代中后期以来的升温主要集中于中国北方地区,升温幅度随纬度降低而减小。40年代前的升温为全年各季,而近20年气候变暖则主要集中于冬半年^[2]。我国在过去40年中,最低气温平均增幅达0.7℃,其中最低温度在春季、秋季和冬季增加明显,尤以冬季升温最显著,每10年增加0.42℃。从全国来看,最低温度在北方增幅大于南方,其中东北、华北、黄河及长江上游每10年升温达0.3~0.5℃。秋冬季节,全国表现出一致升温的趋势,但冬季又明显高于秋季。我国东北、新疆、西北、华北等高纬度地区冬季以每10年0.5~0.9℃的趋势明显增暖,而黄河以南地区最低温度增暖趋势却随纬度降低而减缓^[8]。

1.2 90年代以来及未来气候变化趋势 除1992年平均气温略有下降(可能受菲律宾火山爆发影响)以外,90年代以来我国气温一直保持变暖趋势。变暖以东北和内蒙最为显著^[2]。1997年《中国气象年鉴》的统计数据显示,东北、华北等地年均气温较常年偏高1~2℃,黑龙江和内蒙古偏高2~3℃。东北、华北冬季平均温度较常年同期偏高1~2℃,连续第10年出现暖冬^[9]。由于温室气体的排放还没有得到有效控制,人为活动对气候影响仍在加剧,根据IPCC(政府间气候变化委员会)1990年的权威预测,到下个世纪中叶,全球平均气温将升高1.5~4.5℃,CO₂的浓度也将比现有水平加倍^[10]。

2 气候变化对我国鸟类的影响

2.1 气候变化对我国鸟类生存环境的影响 气候变化对鸟类生存环境的影响是多方面的。首先,它会影

响植物群落的组成和结构。增温和CO₂浓度的增加对每种植物的影响是不同的,这种差异会导致因耐受性不同而引起的植物之间竞争平衡的打破,植物群落的组成和结构也会因此发生变化。这种变化进而会影响到植食性昆虫和以植物或昆虫为食的鸟类。其次,气候变化往往会加剧极端天气出现的频率,雷雨、大风、森林大火,干旱引起的森林、草原、荒漠及湿地面积的变化都会影响到鸟类的生存空间。气候变化的另一个明显后果就是导致我国气候带的普遍北移^[3],这对于生活在北方高纬度和高海拔地区的鸟类造成的影响可能会更大,因为鸟类向极地和山地顶部迁徙的距离是有限的。曾在我国东北地区有分布记录的镰翅鸡(*Falciennis falciennis*)和柳雷鸟(*Lagopus lagopus*),目前已近于绝迹^[11],其原因可能与气候变暖有一定关系。地质时期的自然气候变化也曾导致生物物种的大规模迁移、物种组成的巨大变化和许多物种的灭绝。如果到下个世纪中叶地球增温4℃,将相当于地球自始新世以来的最热期,其变化速度是地球自然历史进程的15~40倍^[10]。鸟类和其它物种一样要面临能否适应这种气候和环境巨变的问题。对于那些分布区狭窄、特异性较高和适应性较差的鸟类,这一问题将会显得尤为突出。

2.2 气候变化对我国鸟类分布的影响 在自然状态下,即使没有气候的变化,鸟类的分布区也是呈动态变化的,具有一定的伸缩性。影响鸟类扩散与分布的因素有很多。种群密度的增加,偶然的天气影响和许多随机因素都可能导致鸟类出现在其从前没有分布过的地区。这种扩散与分布从理论上说应该是随机的,但是从近年来国内有关鸟类分布新记录报道中可以发现一个明显规律,那就是许多鸟类的分布区在向北扩展,而且这一趋势近年来有所增强^[12]。对上述情况一种比较合理的解释就是,气候变暖引起了鸟类分布区的北移。表1列举了几种具有代表性的鸟类分布区北限的变化情况。

从地理区系来看,我国地跨古北、东洋两个动物地理界,鸟类的区系比较丰富。除了在两界过渡地带鸟类的组成比较混杂外,每个界都有自己相对稳定和集中的鸟类组成。但是如表1所示,一些典型的东洋界鸟类如叉尾太阳鸟(*Aethopya christinae*)已经进入古北界,使动物地理区系的界限变得更加模糊。以山东省为例,60年代以来,山东省共发现鸟类新记录38种(截止到1993年),其中留鸟新记录12种和亚种,冬候鸟新记录19种,东洋种明显多于古北种^[13]。辽宁、山西等省份也有类似的情况。

表 1 十二种鸟类分布地点的新记录

名称	发现地点	原分布区*	发现人及时间
棕背伯劳 <i>Larnius schach</i>	山东与江苏东海交界处	长江以南各省	柏亮 1991
牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	辽宁旅顺	欧、亚、非低纬度地区	裴晓鸣 1990
黄腹山雀 <i>Parus venustus</i>	黑龙江尚志县	北京以南、辽宁大连	常家传 1996
斑背大苇莺 <i>Megalurus pryeri</i>	黑龙江扎龙	湖北、河北、辽宁朝阳等地	鲁长虎 1997
震旦鸦雀 <i>Paradoxornis heudei</i>	天津大港	仅限于长江下游	倪喜军等 1998
池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	黑龙江孙吴县	长江以南各省	刘晓龙等 1998
红翅悬壁雀 <i>Tichodroma muraria nepalensis</i>	黑龙江尚志县	北纬 40°	卢向东等 1999
红翅凤头鹑 <i>Clamator coromandus</i>	山东省青岛市	黄河以南各省	刘岱基等 1998
灰鹤 <i>Grus grus</i>	天津郊区	黄河以南越冬	袁良等 1999
中华秋沙鸭 <i>Mergrus squamatus</i>	黑龙江省宁安市	俄罗斯远东、中国兴安岭	李文发等 1997
叉尾太阳鸟 <i>Aethopya christinae</i>	河南省	中国南部	姚孝宗等 1997
雪雁 <i>Anser caerulescens</i>	黄河三角洲	北美北极、西伯利亚东部	朱书玉等 1999

* 参见郑作新《中国鸟类区系纲要》(1987)

气候变化对鸟类越冬地选择的影响常和鸟类分布区的变化密切相关。食物因素是影响鸟类迁徙的一个重要原因,许多在我国北方繁殖的鸟类当冬天来临的时候,都有向南方迁徙的习性。冬季变暖,植物的生长期和土壤的封冻期相应延迟,江河湖泊结冰期缩短,都可能影响到鸟类的生活。水禽除了要求越冬地能够提供足够的食物,还要求有不结冰的水面。因此气候变暖对水禽的影响更为明显。斑嘴鸭(*Anas poecilorhyncha*) 90年代以前在渤海湾地区还是夏候鸟,近年来由于冬季气候变暖,渤海湾近海结冰期缩短,斑嘴鸭事实上已经成为该地区的留鸟之一^[14]。气候变暖对鸟类越冬影响的另一个方面就是改变鸟类迁徙的时间、路线,并可缩短迁徙的距离。灰鹤(*Grus grus*) 在俄罗斯及我国东北繁殖,历史上它的越冬地在我国华南地区,而现在它们不仅在从前只是旅鸟的黄河三角洲越冬^[15],辽宁省瓦房店地区也发现了灰鹤的越冬种群^[16]。气候的变化不仅影响鸟类在大范围内的水平运动,也同样影响山地居留鸟类的垂直运动。这种影响是气候变暖与其所引起的植物群落沿海拔变化共同作用的结果。

气候变化不仅通过影响鸟类食物的供应以及栖息地环境的变化间接作用于鸟类,而且可以直接作用于鸟类。对英国鸟类的野外观察发现,70年代以来许多鸟类的繁殖期提前,产卵变早^[7]。雪雁(*Anser caerulescens*)繁殖的成功率也会受到气候波动的影响^[17]。目前,有关气候变暖对鸟类神经内分泌和繁殖行为影响的研究开展的还不多^[18],相关机理尚不清楚,但是随着全球气候变暖趋势的加剧,它对鸟类繁殖的影响也将变得更加显著。

3 结 语

本世纪以来的气候变化是一个长期的渐进的过

程,它对人类和地球生态环境的影响无疑是巨大的。鸟类是生态系统中最重要指示物种之一,其分布、种群消长、生活状况以及未来命运都与人类生活的环境密切相关。由于气候变暖对世界的经济生活、农业生产以及生态环境的影响还在不断扩大,因此以鸟类作为指示物种来监测地球环境的演变具有十分重要的意义。我国拥有近世界十分之一的鸟类,其中濒危及受胁种类 180 多种^[19],由于历史和自然的因素,不少珍稀濒危鸟类的生存状况不容乐观。气候变化对鸟类的影响是多方面的,这种影响的利弊目前还很难给予定论。虽然气候变暖明显扩大了我国一些鸟类分布的北限,为许多鸟类的生存和繁衍提供了更广阔的空间,但是它也会对鸟类的的生活产生许多潜在的和负面的影响。鸟类能否及时适应原栖息地和新分布区生态环境和物种组成的变化,这一变化对入侵及土著鸟类的影响究竟有多大都是值得我们关注和研究的课题。目前我国正在以多种方式开展生物多样性的保护工作,我们在制订鸟类保护措施时不仅要考虑物种自身的生物学习性及各种生态因子的作用,还应综合考虑气候变暖对鸟类生活的影响,最大限度地避免鸟类多样性和物种遗传资源的丧失。希望国内的鸟类学工作者今后能加强气候变化对鸟类生活影响的研究。

参 考 文 献

- [1] 陈泮勤,郭裕福. 全球气候变化的研究与进展. 环境科学, 1994, 14(4): 1~5.
- [2] 江志红,丁裕国,屠其璞. 近百年中国气温场两次增暖的结构对比及其成因诊断. 见: 丁一汇编. 中国气候变化与气候影响研究. 北京: 气象出版社, 1997. 193~197.
- [3] 王守荣. 气候变化对我国经济影响评价综述. 见: 丁一汇编. 中国气候变化与气候影响研究. 北京: 气象出版社, 1997. 497~505.

- [4] 王献溥. 全球变暖对生态系统和生物多样性的影响及对策(一). 农村生态环境, 1992(2):1~6.
- [5] 王献溥. 全球变暖对生态系统和生物多样性的影响及对策(一). 农村生态环境, 1992(3):1~5.
- [6] Dunbar R. I. M. Impact of global warming on the distribution and survival of the *Gelada Baboon*: A modelling Approach. *Global Change Biology*, 1998(3):293~304.
- [7] Perris, C. M. Temperature and egg-laying trends. *Nature*, 1998, 391(6662):30~31.
- [8] 翟盘茂, 任福民. 我国最高温最低温变化规律研究. 见: “丁一汇编. 中国气候变化与气候影响研究. 北京: 气象出版社, 1997, 199~204.”
- [9] 中国气象年鉴. 北京: 气象出版社, 1998, 299~300.
- [10] 倪健, 张新时. CO₂ 增浓和气候变化对陆地生态系统的影响. 大自然探索, 1998, 17(63):5.
- [11] 郑光美, 王歧山. 鸟类. 见: “汪松 主编. 中国濒危动物红皮书. 北京: 科学出版社, 1998, 113~117.”
- [12] 刘伯文. 某些鸟类冬季留居与北方一些地区生态原因探讨. 动物学杂志, 1992, 27(5):32.
- [13] 柏亮, 柏玉琨. 山东鸟类调查. 见: “高玮 主编. 中国鸟类研究. 北京: 科学出版社, 1991, 192.”
- [14] 刘明玉. 辽宁沿海水鸟调查报告. 野生动物, 1993, 106(3):16~17.
- [15] 王克山. 黄河三角洲鹤类越冬习性 & 分布规律观察. 野生动物, 1993(2):18~20.
- [16] 张跃文. 辽宁首次发现灰鹤越冬种群. 野生动物, 1993(4):26.
- [17] Skinner, W. R. Prediction of reproductive success and failure in *Lesser snow gees* based on early season climatic variables. *Global Change Biology*, 1998, 4(3):3~16.
- [18] Johnston, K. M. Wildlife and climate change: assessing the sensitivity of selected species to simulated doubling of atmospheric CO₂. *Global Change Biology*, 1998, 4(6):531~544.
- [19] 陈灵芝. 中国的生物多样性: 现状及保护对策. 北京: 科学出版社, 1993, 70.
- [20] 袁良, 肖岩, 张淑萍等. 天津迁徙水鸟初报. 见: “中国鸟类学会, 台北野鸟协会, 中国野生动物保护协会 主编. 中国鸟类学研究. 北京: 中国林业出版社, 2000, 325.”
- [21] 卢向东, 李方满, 丁永良. 红翅悬壁雀新分布. 野生动物, 1999, 112(6):23.
- [22] 姚孝宗, 李延娟. 河南鸟类新记录——叉尾太阳鸟. 四川动物, 1997, 16(1):31.
- [23] 刘晓龙, 赵文阁, 郭玉民等. 黑龙江省鸟类三种新记录. 四川动物, 1998, 17(4):175.
- [24] 刘岱基, 辛美云. 山东鸟类新记录——红翅风头鹀. 四川动物, 1998, 17(4):175.
- [25] 朱书玉, 吕卷章, 王立冬. 雪雁在中国的重新发现. 动物学杂志, 2000, 35(3):35~37.