

郑州地区夜鹭越冬生态调查*

王文林^① 张正旺^②

(^①河南教育学院生物学系 郑州 450014; ^②北京师范大学生命科学学院 北京 100875)

摘要: 2000~2003年在郑州森林公园对夜鹭(*Nycticorax nycticorax*)的越冬种群进行了调查。结果表明,每年9月越冬夜鹭在此集群,12月达到高峰,数量为(1 697 ± 49)~(1 950 ± 73)只。越冬种群以成体为主,亚成体不超过种群的7.84%。夜鹭在越冬地滞留的时间超过5个月,至翌年3月初离开越冬地迁往7 km外的市区繁殖。越冬期间,夜鹭白天静卧树枝上休息,日落后8~32 min外出觅食,日出前约1 h返回林中。隆冬季节部分夜鹭推迟觅食或并非每天外出觅食。在郑州森林公园安全越冬的个体仅为越冬最大种群的34.46%,导致夜鹭数量减少和死亡的原因主要为低温引起的食物短缺,致使部分个体扩散到其它区域或饥饿致死。本区为已报道的夜鹭越冬最北界,夜鹭由此产生一系列生态适应,白天活动减少,下树避风取暖,觅食习性也有所改变。

关键词: 夜鹭;越冬;生态;种群;郑州

中图分类号: Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2004)05-69-04

Ecological Investigation on the Wintering Black-crowned Night Herons (*Nycticorax nycticorax*) in Zhengzhou

WANG Wen-Lin^① ZHANG Zheng-Wang^②

(^① Biology Department, Henan Education Institute, Zhengzhou 450014;

^② College of Life Sciences, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: The wintering Black-crowned Night Herons (*Nycticorax nycticorax*) were investigated from 2000 - 2003 in Zhengzhou Forest Park. After breeding in the urban area in Zhengzhou city, Night Herons migrated to Zhengzhou Forest Park, about 7 km away from the breeding area at September. The population of birds varied from 1 697 ± 49 to 1 950 ± 73 individuals and the maximum population has been recorded during middle of December. Most of the birds were adults and juveniles were no more than 7.84% of total population. The birds remain in the wintering ground for more than 5 months and return to the urban breeding area in the beginning of next March. The birds rest and sleep during daylight, departure for food at 8 - 32 min after sunset and return at about 1 h before the sunrise. Some individuals put off looking for food till midnight or didn't look for food everyday. Only 34.46% of birds that stay in the forest park could remain throughout the winter. While some parts of the population moved to other sites in order to get enough food and energy for against the harsh winter. The shortage of food supplies resulted from the ice-freeze on the feeding sites caused the dispersal of some Night Herons and even led some individual die of starvation. As Zhengzhou is the farthest north of the wintering range for Night Herons, a series of ecological adaptations are developed in the wintering population we studied, including activities decreased in daylight, habituation enhanced, taking shelter from the wind on the sunny bank of the sewage ditch. The habits of searching for food are also changed.

Key words: Black-crowned night herons; Wintering; Ecology; Population; Zhengzhou

* 河南省环保局[豫环科[2000]20-16],河南省教育厅资助项目(No. 2000180027);

第一作者介绍 王文林,男,40岁,硕士,副教授;研究方向:动物学;E-mail: wwl@haie.edu.cn.

收稿日期:2003-12-05;修回日期:2004-07-21

夜鹭 (*Nycticorax nycticorax*) 是我国一种常见鸟类, 在黑龙江南部、吉林、辽宁、河北、河南、山东、陕西、甘肃、四川、云南、贵州为夏候鸟; 在长江以南地区和台湾为夏候鸟或留鸟^[1]。关于夜鹭越冬的生态习性, 曾经有过报道, 但其越冬地均为比较温暖的长江流域及其以南地区^[2-4]。而夜鹭在黄河流域的越冬习性尚未见报道。

夜鹭在河南各地均有分布, 以往一直认为是夏候鸟^[5]。自 1990 年一些夜鹭在郑州市区的行道树上开始筑巢繁殖, 其繁殖种群不断增大, 到 2003 年夜鹭巢数已经超过 6 630 个, 此外与夜鹭一起集群繁殖的还有池鹭 (*Ardeola bacchus*)、苍鹭 (*Ardea cinerea*)、白鹭 (*Egretta garzetta*) 等其它鹭科鸟类。1999 年以来, 有部分夜鹭冬季不再南迁, 而是到紧邻市区的郑州森林公园里越冬。由于该群体为我国迄今为止报道的分布最北的越冬种群, 其越冬生态习性如何、是否为适应北方冬季寒冷的天气而有所改变等问题具有一定研究价值。为此, 作者于 2000~2003 年秋冬季节 (每年 9 月至翌年 3 月) 对其越冬生态进行了观察, 现将结果报道如下。

1 自然概况及研究方法

郑州森林公园位于郑州市的东北郊, 34°48' N, 113°42' E, 海拔 90 m, 总面积 625.52 hm²。研究区位于夜鹭在郑州市区的筑巢繁殖地和觅食地之间, 距繁殖地约 7 km, 北邻黄河, 距黄河约 10 km。1990 年以来, 在公园内及公园的东部至北部开挖了大片人工鱼塘, 黄河滩和附近的鱼塘成为夜鹭的觅食地。园内除公园管理局外, 尚有居民 1 000 余人。本区地形起伏, 有一东西走向的沙岗, 相对高差约 10 m。现有林地面积 248.5 hm², 森林覆盖率为 51%。乔木主要有刺槐 (*Robinia pseudoacacia*), 散布有旱柳 (*Salix matsudana*)、构树 (*Broussonetia papyifera*) 等树种, 林缘有毛白杨 (*Populus tomentosa*) 以及侧柏 (*Platycladus orientalis*)、雪松 (*Cedrus deodara*) 等。灌木主要有稀疏的紫穗槐 (*Amorpha fruticosa*)、黄荆 (*Vitex negundo*) 等; 草本主要由茜草 (*Rubia cordifolia*)、芦苇 (*Phragmites communis*)、蒿 (*Artemisia* spp.) 等组成。除苗

圃外, 成片林地仅约 5 hm², 位于沙岗及其周围。沙岗北侧一条排污沟将其分为南北两块, 沟北约 1 hm², 沟南约 4 hm²。这些林地为防止风固沙林, 现成为各种鸟类的重要栖息地。除夜鹭外, 冬季林地内常见鸟类还有寒鸦 (*Corvus monedula*)、喜鹊 (*Pica pica*)、灰喜鹊 (*Cyanopicyana*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*) 等。本区为暖温带大陆性季风气候, 年均温 14.4℃, 1 月均温 0.2℃, 7 月均温 27.3℃, 年降水量约 640.9 mm, 年均日照 2 400 h, 无霜期 220 d。

调查期间, 每周观察统计 1 次, 时间一般为 17:00~20:00 时, 另外每月进行 1~2 次全天观察, 时间为 4:30~22:30 时。由于夜鹭的夜宿地相对集中, 因此日落前直接站在林外用 8× 望远镜观察, 采用集团计数法用计数器统计夜鹭的数量。待其觅食时飞起至树林上空时再次记数, 由于观察点距鹭群仅约 25~30 m, 统计相对比较准确。

夜鹭的成体和亚成体以羽色和是否长出饰羽来区分。

2 结果

2.1 迁来越冬地的时间和数量 据观察, 在郑州市区行道树上繁殖结束后, 即飞往觅食地, 在营巢地最后见到夜鹭的时间为 9 月底。多数夜鹭于每年 9 月飞往南方越冬, 一部分则留在紧邻市区的森林公园越冬。翌年 3 月初在研究区内越冬的夜鹭飞离本区, 白天曾见其在距此 7 km 处的市区上空盘旋, 3 月上旬在行道树上集群, 3 月中下旬开始分散营巢繁殖。因此夜鹭在郑州的越冬栖息地的居留时间超过 5 个月。

夜鹭越冬栖息地主要位于沙岗西头北侧的林地, 另有小群苍鹭 (16~20 只) 位于沙岗东头南侧。在沙岗上未见有鹭类栖落。

7 月上旬即有夜鹭在森林公园栖息, 数量很少。9 月以后数量逐渐增多, 到 12 月越冬种群达到最大, 2000~2002 年在本区越冬种群占当年繁殖种群的比例分别为 14.99%、15.37% 和 12.66%。越冬种群以成体为主, 幼体仅占 6.94%~7.84% 之间。近几年的越冬种群数量见表 1。

表 1 郑州市森林公园越冬夜鹭的种群数量统计 ($n=5$)

统计日期 (年·月·日)	越冬种群数量 ($\bar{X} \pm SD$)		幼体比例 (%)	安全越冬个体比例 (%)
	总数	幼体		
2000-12-24	1 715 ± 31	119 ± 10	6.94	
2001-02-03	651 ± 17.46	41.6 ± 3.36	6.39	37.96
2001-12-08	1 950 ± 73	144 ± 12	7.38	
2002-02-23	619 ± 24.08	45.2 ± 5.63	7.30	31.74
2002-12-19	1 697 ± 49	133 ± 15	7.84	
2003-01-29	518 ± 21.68	24.2 ± 2.28	4.67	30.52
平均				33.41

从表 1 可以看出,在郑州森林公园内越冬的夜鹭种群数量为(1 697 ± 49) ~ (1 950 ± 73)只,在不同年份略有变化。到了越冬后期,夜鹭种群数量逐渐下降。根据 2001 年 11 月至 2002 年 2 月的连续统计,种群数量在 12 月达到最大,以后开始下降(表 2)。从 12 月到翌年 2 月,郑州地区进入隆冬季节,气温下降,有时最低气温可达 -9℃,连续十几天池塘完全冰封,黄河河道部分

冻结,造成夜鹭觅食困难,因此食物短缺可能是威胁夜鹭生存的重要生态因子。2001 年 12 月 15 日曾在夜鹭栖息地见到 3 只死亡个体,解剖后,在胃内未发现食物,估计夜鹭为饥饿致死。除一些个体死亡以外,推测在郑州森林公园栖息的一部分越冬种群扩散到其它区域,以便能够获取足够的食物和能量,抵御严寒的侵袭。

表 2 越冬期间夜鹭飞出觅食时间及数量统计

日期 (年-月-日)	起飞时间 (时:分)	持续时间* (min)	起飞觅食数量* (只)	鹭群数量 (只)	起飞觅食夜鹭 占鹭群比例(%)
2001-12-08	17:40 ~ 18:06	26	1 910	1 950	97.95
2001-12-15	17:42 ~ 18:11	29	1 480	1 650	89.70
2001-12-22	17:50 ~ 18:13	23	1 395	1 590	87.74
2001-12-29	17:52 ~ 18:17	25	7 40	1 220	60.66
2002-01-05	17:58 ~ 18:17	19	395	1 040	37.98
2002-01-12	18:00 ~ 18:21	21	225	867	25.95
2002-01-19	17:58 ~ 18:22	24	137	762	17.98
2002-01-26	17:57 ~ 18:21	24	120	720	16.67
2002-02-02	17:55 ~ 18:20	25	234	650	36.00
2002-02-09	18:23 ~ 18:40	17	250	642	38.94
2002-02-16	18:34 ~ 18:47	13	383	649	59.01
2002-02-23	18:36 ~ 18:48	12	386	623	61.96

* 首鹭起飞至 10 min 内没有夜鹭起飞止

2.2 夜鹭越冬期间的生态习性 繁殖结束后夜鹭即开始在森林公园集群,栖落树种主要为刺槐,栖息高度为 6.5 ~ 9 m,集群密度可达到 2 ~ 5 只/m²,占地面积约 2 000 m²。栖息树距林缘约 25 ~ 30 m,林外即是公路。据观察,鹭群白天静卧林中树枝上休息时,总有数只夜鹭栖于周边杨树等高处警戒。夜鹭适应性很强,对汽车、行人已经习惯。2003 年春节游人在林缘公路上燃放鞭炮,将鹭群惊起,第二天它们对鞭炮也开始习惯。但若有人进入林中,则与夜鹭同居林内的喜鹊最先报警,继而负责警戒的夜鹭发出“ga-ga”的报警信号,鹭群随即觉醒。当人继续走近时,鹭群惊飞,一般并不盘旋,而是直接飞往相距仅数十米的另一处林地。待原栖息地危险解除再返回。若夜鹭在日落后来出去觅食前受惊,则直接飞往觅食地方向。

越冬期间夜鹭觅食均在晚间,日落约 8 ~ 32 min 开始有鹭鸟起飞外出觅食,日出前约 1 h 返回。飞出前约 25 ~ 30 min,可听见夜鹭断续的叫声,鹭群陆续清醒过来,有些个体在树枝上伸颈、理羽。起飞离树时可听见振翅声,少部分夜鹭发出“ga-ga”的叫声,但大多数静悄悄地单独或集群飞走。集群鹭往往从不同株栖树同时起飞。一般直接向东至东北方向飞走,少数盘旋半周后飞走。

在整个越冬期间,日落后即起飞觅食的夜鹭数量与鹭群的比例有很大的变化。在越冬前期(10 ~ 12 月),越冬群体中绝大多数个体都在日落后 30 min 内飞出觅食,可达到种群总数的 97.95%。随着气温降低,日落后外出觅食的个体逐渐分散,到 1 月中旬,日落后连续飞出觅食个体仅占种群的 16.67%。进入 2 月,又逐渐增加,至 2 月下旬,达到种群的 61.96%(表 2)。2002 年 12 月 25 日前后,最低气温曾一度降至 -9℃,至 2003 年 1 月上旬,最低气温一直徘徊在 -5 ~ -7℃,在此期间,曾数次在晚上 22:00 ~ 22:30 时看到林中有大批夜鹭停歇。2003 年 1 月 12 日最低温度已升至 2℃,在 22:00 ~ 22:30 时依然观察到林中停歇的大批夜鹭。可见,在隆冬季节,夜鹭在日落后期集中觅食的习性有所改变,部分夜鹭推迟觅食,缩短了外出觅食时间,这使夜鹭个体间的实际觅食时间具有很大差异。

2002 年 12 月中旬至 2003 年 1 月上旬,最低气温降到 -9℃左右,曾连续几次在上午 8:00 时看到鹭群落到横穿林地的污水沟北坡太阳能照到的地方休息。

3 讨论

现有文献认为夜鹭在河南省为夏候鸟^[5]。但 1999 年以来,作者发现夜鹭在郑州地区繁殖结束后,大部分

迁往南方越冬,少数个体能够留居下来在本地越冬,这是迄今所报道的夜鹭越冬的最北界。夜鹭越冬区向北扩展,可能与全球气候变暖有关。据气象部门报道,1986年以来,我国连续出现多年暖冬。随着冬季气温升高,一些池塘河面的冰冻期缩短,一些水域甚至不再完全封冻。而夜鹭又是一种分布广、适应性较强的鸟类,在食物资源有保证的条件下,冬季就可以留居下来而不再南迁越冬。这可能是夜鹭能在郑州越冬的主要原因。这种由于气候变化而导致越冬区北移的现象在我国其它一些鸟类中也有所报道^[6]。

由于气候寒冷,在郑州地区越冬的夜鹭产生了一系列的适应现象。第一,行为的改变。据报道在南方越冬的夜鹭下午常在栖息地上空盘旋飞行^[2],而本区越冬夜鹭从清晨觅食归来,至日落后起飞外出,整个白天均栖落在树枝上,很少活动。这可能与其最大限度地节约能量以抵抗寒冷有关。直到在2月中、下旬,天气渐暖,有时见其在林地上空盘旋,甚至飞至市区上空。此外在南方越冬的夜鹭大风时下移到灌丛^[3],但决不到地面活动^[4],而本区越冬夜鹭在寒冷的清晨则落到向阳的水沟边避风取暖。第二,对人类干扰的适应。在郑州越冬的夜鹭对林缘公路上的汽车、行人等嘈杂声音均已习惯,一般情况下不会惊飞。只有游人进入树林距离太近时,担任警戒的夜鹭才发出警叫,整个鹭群才会惊飞,但即使如此,鹭群也不在空中盘旋或很少盘旋,而是落到距原栖息地仅数十米外的另一处林中暂避危险。这种行为也有利于夜鹭将能量主要用于觅食和抵御低温。第三,觅食时间的改变。观察发现,越冬期间,种群内总有一部分个体留在栖息的树林内。而且随着外界温度的下降,留在树林内个体所占比例不断增大,这部分夜鹭的觅食时间可能有不同程度的推迟,也可能有些个体并非每天都外出觅食,这实际缩短了外出觅食时间,使得群体内个体之间用于觅食的时间有很大差异。产生这种差异的原因尚需进一步研究。

本区越冬的夜鹭以成体为主,亚成体不超过种群的7.84%,而南方越冬夜鹭亚成体的比例要大得多^[2-4]。离开越冬地的日期也有很大的不同,本区越冬夜鹭2月下旬即离开越冬地到达繁殖地(市区),而南方越冬的夜鹭3月中旬才北上繁殖。此外,南方越冬夜鹭北上向繁殖地迁徙时,成体先迁徙,约20d后亚成体才离开越冬地^[3,4]。而本区越冬夜鹭成体、亚成体是一起离开越冬地的。

在研究区域安全越冬的个体仅为最大越冬种群的1/3左右,原因有低温引起的食物短缺致使部分个体饥饿致死或扩散到其它地区。2003年本区出现了极端低温天气,且持续时间长,相应地本年亚成体的死亡率明显高于前两年(表1),说明亚成体的觅食技能及抗寒能力不如成体。2000~2003年,每年3月上、中旬夜鹭在市区营巢地集群时,种群数量均在2000只以上,而此时南方越冬夜鹭尚未北返^[2-4],推测郑州附近的越冬栖息地不止这一处。

致谢 郑州师范高等专科学校李长看讲师,郑州动物园刘冰许工程师,河南省野生动物救护中心张光宇同志,河南教育学院霍孟杰讲师参与部分野外工作,在此一并致谢。

参 考 文 献

- [1] 郑作新,郑光美,张孚允等. 中国动物志 鸟纲 第一卷 鹭鸟目至鸊形目. 北京:科学出版社,1997,138~140.
- [2] 洪修默. 夜鹭越冬生态观察. 生物学通报,1990(3):4~5.
- [3] 王天厚,钱国桢. 夜鹭越冬种群生态学研究. 动物学研究,2000,21(2):121~126.
- [4] 赵肯堂,朱嘉明. 苏州地区夜鹭越冬生态调查. 动物学杂志,1989,24(1):17~20.
- [5] 林晓安,曲进社. 河南湿地. 郑州:黄河水利出版社,1997,166~243.
- [6] 孙全辉,张正旺. 气候变暖对我国鸟类分布的影响. 动物学杂志,2000,35(6):45~48.