

中华秋沙鸭繁殖习性初报

易国栋 杨志杰* 陈刚 李成权 郝锡联 赵匠

(吉林师范大学生命科学学院 四平 136000; 东北师范大学生命科学学院 长春 130024;
黑龙江碧水中华秋沙鸭自然保护区管理局 带岭 153106)

摘要: 2005年和2006年的4~5月在黑龙江省伊春市带岭碧水自然保护区对中华秋沙鸭(*Mergus squamatus*)的繁殖习性进行了初步研究,采用直接观察法观测了4个鸭巢,记录了巢的特征值、巢周围的环境因子以及中华秋沙鸭繁殖期的活动情况。结果表明,中华秋沙鸭每年的3月下旬至4月上旬陆续到达永翠河流域,9月末至10月下旬陆续迁离,居留时间210 d左右。其对栖息环境要求较高,行为方式独特,营巢树种皆为老龄榆树(*Ulmus propinqua*)或杨树(*Populus ussuriensis*),一般距河流和道路较近,两巢相距最近距离大于1.6 km,最大距离10 km,各巢洞口方向视野皆很开阔,巢址附近的植被相对稀疏。孵化期雌鸭用于孵化的时间占85.3%,取食仅占14.7%,雄鸭不参与孵化和育雏,用于觅食和取食的时间占24.4%。

关键词: 中华秋沙鸭;巢址特征;繁殖习性;碧水自然保护区

中图分类号: Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2008)06-57-05

Preliminary Observation on Breeding Behavior of *Mergus squamatus*

YI Guo-Dong YANG Zhi-Jie* CHEN Gang LI Cheng-Quan HAO Xi-Lian ZHAO Jiang

(School of Life Sciences, Jilin Normal University, Siping 136000;

School of Life Sciences, Northeast Normal University, Changchun 130024;

Administration Bureau of Bishui Nature Reserve for Mergansers, Dailing, Heilongjiang 153106, China)

Abstract: Four nests of *Mergus squamatus* were located in two breeding seasons (from April to May), 2005 and 2006 at Dailing Bishui Nature Reserve, Heilongjiang Province. We measured the characteristics of the nests and made observation on the breeding and hatching behaviors for the 4 pair birds. *M. squamatus* arrived in the breeding area in late March and early April and left for winter area in one month from late September to late October. They spent about 210 days in their breeding area. The four nests were built in aged trees of elms (*Ulmus propinqua*) and poplars (*Populus ussuriensis*) that located in a quite open sites near river and road. The distances between two nests ranged from 1.6 km to 10 km. Copulation was made in water, females took 85.3% and 14.7% of their activity time to hatch and feed, respectively. While males spent 24.4% of their activity time to feed and they neither involved in hatching nor in feeding ducklings.

Key words: *Mergus squamatus*; Nest-site characteristics; Breeding behavior; Bishui Nature Reserve

中华秋沙鸭(*Mergus squamatus*)隶属雁形目(Anseriformes)鸭科(Anatidae),为国家一级重点保护野生动物,是第三纪冰川期后残存下来的物种。其分布区域十分狭窄,主要繁殖于我国的长白山、小兴安岭及俄罗斯远东地区的老龄天然杨树(*Populus ussuriensis*)林中^[1]。越冬地主要在中国的长江流域和东南沿海,较为集

基金项目 吉林省财政厅专项实验经费资助(吉财教指[2006-230]);

* 通讯作者, E-mail: yangzj470@nenu.edu.cn;

第一作者介绍 易国栋,男,副教授;研究方向:鸟类生态学; E-mail: guodongyi@126.com.

收稿日期:2008-04-09,修回日期:2008-09-24

中的越冬地在江西弋阳、婺源、浮梁、修水、盐山及鹰潭龙虎山等地(以上越冬地为作者实地考察所见,资料正在整理中)。由于中华秋沙鸭对于环境质量要求较高,尤其对水质变化比较敏感,适宜生境逐渐减少,因此种群数量稀少,总数量为 1 200 ~ 1 500 对,而且每年都有明显的下降^[2~5]。由于该物种数量稀少,行动隐秘,关于中华秋沙鸭的生态学研究很少,仅见付俊卿^[1]、赵正阶^[2]、杨志杰^[3]曾报道中华秋沙鸭的巢址选择,方弟安^[6]、何芬奇^[7]对越冬数量、分布及影响因子的研究,以及其他少量报道^[8,9],行为学方面仅见繁殖期活动节律的研究^[1]。可见对中华秋沙鸭开展全面而深入的研究是非常必要的,无论是了解该物种的资源状况,还是开展保护工作,都需要更多研究成果的支持。2005 年 5 ~ 6 月和 2006 年 4 ~ 5 月,我们在黑龙江带岭碧水中华秋沙鸭自然保护区对该物种的繁殖习性进行了初步研究。

1 研究地概况

黑龙江碧水中华秋沙鸭自然保护区地处小兴安岭带岭林区北部永翠河中段的河流两岸, E128°50'34" ~ 128°58'35", N47°04'52" ~ 47°08'40", 属温带大陆性季风气候。保护区总面积为 1 462.0 hm², 东西长 10.1 km, 南北宽 7.1 km。详见文献^[1]。

2 研究方法

2005 年 5 ~ 6 月和 2006 年 4 ~ 5 月,在碧水保护区工作人员的帮助下,在南列林场和碧水林场各发现 2 个中华秋沙鸭巢。测量 4 个巢特征,包括营巢树种、树高、胸径、巢高、洞口高、洞口径、内径、洞深、洞口方向及巢周围 20 m 半径内树木的种类及胸径超过 10 cm 树木的棵数,距河流及道路的距离等生态因子。其中,胸径指距地面 1.3 m 处树干的直径;洞口高是指洞口底端到地面的距离;巢高指巢底部距地面的距离;洞深是指洞口底端到巢最底部的距离;内径是指巢洞最窄的直径。雌鸭孵化行为的研究主要采用保护区提供的录像资料^[1](即付俊卿

等使用的 2005 年 2 个巢的数据资料),野外对 1 号巢孵化期雄鸭的行为采用 40 倍单筒望远镜结合 20 倍双筒手持望远镜进行全天候观察,观察重复进行 5 次,共 5 d,在繁育场对人工养殖的 5 只中华秋沙鸭(2 雄 3 雌)进行 3 d 行为观察,以补充野外观察中部分时段目标离开视野的数据缺失。同时对流域内活动的其他个体(指 4 个巢之外个体)的行为进行了观察和分析,并结合繁育场人工饲养条件下的 5 只个体的观察资料得出中华秋沙鸭繁殖期的行为时间分配的初步结论,共观察雄性野生个体 3 只,其中 1 号巢附近的雄性个体推测为繁殖个体,并作为主要观察对象;其余 2 只不确定是否参加繁殖,作为补充数据。孵化期雄鸭行为分为觅食、取食、游泳、梳理、游戏、观察、睡眠、静息、飞行等模式,雌鸭简单分为孵化和外出觅食两部分。对雄鸭行为的观察采用瞬时扫描法,每 2 min 扫描一次,记录各行为的出现频率,所有野外及人工饲养个体累计观察 8 d,共 96 h(按每天 12 h 的粗略计算)。

3 结果

3.1 居留日期及分布环境 中华秋沙鸭每年 3 月下旬至 4 月上旬陆续到达永翠河流域,最早 3 月 26 日(2005 年),集中迁到时间为 4 月上旬(2006 年),每年的 9 月末至 10 月下旬陆续迁离,居留时间 210 d 左右。繁殖区主要分布于永翠河及其支流,以永翠河为主。活动见于永翠河及其附近的支流,对水质要求较高,且活动区水流急缓结合,河底主要由砾石构成,并多有较大石块突出水面。观察发现,中华秋沙鸭多于急流下面的缓水区取食,嬉戏及游泳多见于急流处,并顺水流方向游动,一定时间后又逆水流方向飞回,分布范围不大。休息多在突出的石块上,也见于缓水区的岸边水中,头埋于腋下羽毛中,身体趴伏。

3.2 求偶及交配 作者在江西观察发现,中华秋沙鸭在越冬地就有求偶和似交配的行为,到达繁殖地已成繁殖对。在江西的越冬地观察到中华秋沙鸭求偶在水中进行,一般是雄性向雌

性靠近或追逐,雌性的反应包括逃避、张嘴叨啄或与之结伴游泳。结成配偶的两只个体成对活动,遇其他个体靠近,一般是配偶中的同性个体积极驱赶,也见雌性驱赶雄性,但未见雄性驱赶雌性。交配在水中进行,交配时雄鸭窜到雌鸭背上,泄殖腔相接,共同在水面旋转完成交配,一次交配持续时间平均为 10 s ($n=2$),交配后游离交配地点,一般雄鸭在前,雌鸭尾随其后。在繁殖地野外未观察到交配行为。

3.3 巢及巢址特征 中华秋沙鸭营巢在高大

阔叶乔木的天然树洞内,巢内不加修葺,惟一的巢材是雌鸭的绒毛,直接将卵产于树洞内。观测的 4 个巢皆为天然形成的洞,未见利用啄木鸟的旧洞。2006 年观测的巢址特征见表 1。

观测到的中华秋沙鸭的巢址具有一些共性,如营巢树种皆为老龄榆树 (*Ulmus propinqua*) 或杨树,一般距河流和道路较近,两巢相距最小距离大于 1.6 km,最大距离 10 km,各巢洞口方向视野皆很开阔,巢址附近的植被相对稀疏(表 2)。

表 1 中华秋沙鸭巢特征

Table 1 The nest characteristics of *Mergus squamatus*

编号 Serial number	树种 Species of tree	地点 Location	树高 HT (m)	胸径 DBH (cm)	洞高 CH (m)	巢高 NH (m)	洞深 DC (cm)	洞口纵径 VDE (cm)	洞口横径 HDE (cm)	内径 IDC (cm)	洞口朝向 COE
1	榆 <i>Ulmus propinqua</i>	南列	21	89	10.5	9.8	70	32	17	21	北偏西 15° North-west
2	榆 <i>U. propinqua</i>	南列	19	84	7.7	8.0	34	27	25	20	西偏北 25° West-north
3	榆 <i>U. propinqua</i>	碧水	23	71	8.2	7.7	51	23	16	19	西偏南 30° West-south
4	杨 <i>Populus ussuriensis</i>	碧水	25	125	21	20.4	56	19	18	23	北偏西 30° North-west

HT: Height of tree; DBH: Diameter of tree at breast height; CH: Cavity height above ground; NH: Nest height above ground; DC: Depth of the cavity; VDE: Vertical diameter of nest entrance; HDE: Horizontal diameter of nest entrance; IDC: Inner diameter of cavity; COE: Compass orientation of nest entrance.

表 2 中华秋沙鸭巢址特征

Table 2 Characteristics of the nest-site of *Mergus squamatus*

编号 Serial number	附近植被 Vegetation	树木种类数 Number of tree species	巢周围树木总数 Number of tree around nest	距道路距离 (m) Distance from road	距河流距离 (m) Distance from river
1	次生杂木林 Secondary forest	7	42	26.0	15.4
2	人工针叶林 Artificial coniferous forests	11	135	29.7	19.5
3	针阔混交林 Coniferous and broadleaved mixed forests	8	30	21.2	31.7
4	次生杂木林 Secondary forest	6	15	13.1	21.5

3.4 孵化行为 中华秋沙鸭雌鸟孵化,孵化期雌鸟离巢前在卵的上面覆盖由胸部脱落的绒毛。在孵化期间,见雌鸭拔取胸部的绒毛以补充巢材。留巢期间行为方式简单,除整理盖卵

的羽毛外,仅见短暂的理羽活动及不停观望。孵化期间一般每日离巢捕食 2~3 次 ($n=8$),每次离巢 50~70 min ($n=20$),分别在 10:00 和 15:00 时左右,其他时间也见短时间离巢,10~

20 min 即返回,雌鸟出洞后停留在洞口处观察 10 s 左右,向上游方向飞出旋 180° 落入河中,向下游边游边取食。雏鸟破壳后,雌鸟用喙将卵壳的坚硬部分啄碎,余下的软膜未见清理,偶见雌鸟为雏鸟理羽,雏鸟多动,行为包括模仿亲鸟理羽、相互叨啄、扇翅、相互倾扎、钻入亲鸟体下休息等。雏鸟活动一般持续 6 min 左右,休息一般超过 10 min,如此交替。孵化期 28 d 左右 ($n=2$),雏鸟留巢期 24~28 h ($n=2$),离巢时亲鸟先飞出巢洞,随后雏鸟陆续跳出,进入河中由亲鸟带领游泳。雄鸟整个孵化期未见入巢,见于附近河中活动。雏鸟在短暂的留巢期内未见进食。两巢(编号 1 和编号 2 巢 2005 年的数据,文献 [1] 没有明确给出)孵化率分别为

78.6% 和 88.9%,总孵化率为 82.6% (两巢共 23 枚卵)。两巢雏鸟离巢率为 100% (雏鸟数分别为 11 和 8)。

3.5 孵化期行为时间分配 分别观察中华秋沙鸭孵化期雄鸟和雌鸟的行为。雄鸟孵化期行为模式及各行为的时间比例见表 3。孵化期雌鸭用于孵化的时间占 85.3%,外出觅食仅占 14.7% (实际是离巢时间,其间可能还包括其他行为),而雄鸭用于觅食和取食的时间占 25%,体现了雌鸭为繁殖的巨大付出。雄鸭孵化期出现频次较高、用时较多的行为包括睡眠、游泳、理羽、觅食和取食,约占所有活动时间的 83%,其余 4 种行为仅占 17%。

表 3 雄鸭孵化期行为模式的描述及行为时间分配

Table 3 Time budget and description on behavior pattern of drake during incubation period

行为模式 Behavior pattern	描述 Description	时间分配 (%) Time budget
觅食 Foraging	头部分伸入水面下,游动中寻找食物	11.6
取食 Eating	头全部伸入水中,或身体潜入水下	12.8
游泳 Swimming	于水中缓慢游动	18.8
理羽 Preening	于水面或岸边用喙和脚整理羽毛	13.4
游戏 Playing	于水面快速前冲,身体立于水面,振翅摆尾,或于水面快速旋转等行为	3.8
观察 Observing	对周围环境的观察以及干扰的注意	6.3
睡眠 Sleeping	于水中或岸边头埋于翅下羽毛中,身体趴伏	26.3
静息 Resting	于水中或岸边身体趴伏不活动	3.8
飞行 Flying	包括短距离(少于 100 m)和长距离(多于 100 m)飞行	3.4

4 讨论

研究发现,中华秋沙鸭分布的区域水质清澈,水流急缓结合,河底主要由砾石构成,多有大石块突出,取食于急流下面的缓水区,于急流处嬉戏及游泳,休息多在突出的石块上等特点,与作者在越冬地的观察非常相近。说明该物种无论繁殖还是越冬对环境的要求都非常苛刻,因而适宜的生境很少,致使其分布区不断收缩,种群数量不断减少。观察到的中华秋沙鸭巢址具有以下共同特点:选择在靠近河流的树洞营巢;距道路较近,甚至靠近居民点;洞口方向无规律;树洞距地面的距离较高。这与前人研究

结果相近^[1,3],对此,作者认为在本研究区域适合中华秋沙鸭营巢的老龄树数量不多,并多分布于溪流两岸(其他地点的皆被砍伐),并且沿溪流道路纵横,这可以解释鸭巢多靠近溪流和道路的原因。另有报道长白山繁殖的中华秋沙鸭巢距河流或水源的最大距离超过 3 km^[9],因而,巢靠近水源或道路,是否为巢位选择特征有待于更深入地研究。至于巢距地面较高,以及靠近人类活动区,可能与适宜的树洞本身的分布特点相关。由于样本量少,目前对中华秋沙鸭的巢位选择还不能得出明确的结论,相关的工作亟待开展。

参 考 文 献

- [1] 付俊卿,陈刚. 中华秋沙鸭巢址选择及孵化期活动节律. 东北林业大学学报,2006,34(5):100~101.
- [2] 赵正阶,韩晓冬,吴景才等. 中华秋沙鸭繁殖期的行为. 野生动物,1995,(1):19~21.
- [3] 杨志杰,罗维桢,易国栋等. 中华秋沙鸭的繁殖生态研究. 东北师范大学学报(自然科学版),2003,35(2):123~124.
- [4] 赵正阶,韩晓冬,吴景才等. 中华秋沙鸭 (*Mergus squamatus*) 的繁殖数量、分布和保护策略. 见:中国鸟类学会水鸟组编. 中国水鸟研究. 上海:华东师范大学出版社,1994,61~65.
- [5] 马建章. 黑龙江省鸟类志. 北京:中国林业出版社,1992,84~85.
- [6] 方弟安,章志琴,王艾平等. 中华秋沙鸭弋阳越冬区生态因子的研究. 上饶师范学院学报,2007,27(6):73~75,112.
- [7] 何芬奇,林剑声,杨斌等. 中华秋沙鸭在中国的近期越冬分布与数量. 动物学杂志,2006,41(5):52~56.
- [8] 李文发,赵和生,王恒根等. 黑龙江省宁安市发现中华秋沙鸭繁殖种群. 动物学杂志,1998,33(5):37~38.
- [9] 刘培琦. 中华秋沙鸭. 森林与人类,2007,(2):32~43.