

# 关帝山鹪鹩繁殖生态的初步研究\*

刘焕金 苏化龙 申守义

(山西省生物研究所)

兰玉田 任建强 武万崇

(山西省庞泉沟自然保护区管理所)

**摘要** 作者于1982—1984年,在山西省关帝山地区对鹪鹩的繁殖习性进行了观察。其内容包括数量与营巢密度、营巢、产卵、孵卵、育雏,并对其主要食物组成作了初步探讨。

鹪鹩(*Troglodytes troglodytes*)在我国分布很广。有关该鸟的生态学资料,寿振黄(1936)、郑作新等(1963)、山阶(1951)、清栖(1954)曾有报道。1982—1984年每年的4—9月,我们在山西省吕梁山中段的关帝山地区(东经 $111^{\circ}27'$ ,北纬 $37^{\circ}50'$ ,海拔1600—2830米),对鹪鹩的繁殖生态初步进行了研究。现综述如下。

## 一、数量与营巢密度

鹪鹩在本区为留鸟,主要分布在温性针叶次生林带(海拔2300—2600米)、温性针阔混交次生林带(海拔1900—2300米)及疏林灌丛带(海拔1600—1900米)。

在上述三个林带中的六个植被类型,3—4月采用常规路线统计法(统计时间为早晨8—10时),每时行程2公里,左右跨度各30米,对

鹪鹩的数量进行统计,结果见表1。

由表1可知,鹪鹩在云杉-杨-白桦植物群落中数量偏高,每小时2公里的遇见数为4.8只。

随后在5—6月采用样地统计法,在各植物群落中选择样地面积5公顷(共计30公顷),对鹪鹩巢密度进行了统计,结果见表2。

从表2看出,六个植被类型中的巢密度存在差异是显著的,其中以云杉-杨-白桦植物群落中的巢密度最高,每公顷的鸟巢数为2.6个。

从两表看出,鹪鹩在云杉-杨-白桦植物群落中的数量和巢密度都较其它植物群落为高,这反映了鹪鹩对该植被类型有较强的依赖性。

\* 参加野外部分工作的有冀文孝、王建平、于文平等同志,卢欣、郭东龙同志协助室内部分工作,一并致谢。

表1 不同林带鹌鹑的数量

林带	海拔高度 (米)	植被类型	统计距离 (公里)	遇见数 (只)	遇见只数/2 公里/1小时
温性针叶次生林	2400--2600	云杉-华北落叶松	16	16	2.0
	2300--2400	溪间山柳-山楂-忍冬	16	25	3.1
温性针阔混交次生林	2100--2300	云杉-杨-白桦	16	38	4.8
	1900--2100	华北落叶松-栎-杨	16	22	2.8
疏林灌丛	1700--1900	油松-沙棘-黄刺玫	16	15	1.9
	1600--1700	杨-山柳-沙棘-绣线菊	16	6	0.8

表2 不同林带鹌鹑的营巢数

林带	海拔高度 (米)	植被类型	样地面积 (公顷)	鸟巢数 (个)	鸟巢个数/每公顷
温性针叶次生林	2400--2600	云杉-华北落叶松	5	1	0.2
	2300--2400	溪间山柳-山楂-忍冬	5	4	0.8
温性针阔混交次生林	2100--2300	云杉-杨-白桦	5	13	2.6
	1900--2100	华北落叶松-栎-杨	5	9	1.8
疏林灌丛	1700--1900	油松-沙棘-黄刺玫	5	1	0.2
	1600--1700	杨-山柳-沙棘-绣线菊	5	1	0.2

## 二、巢前期活动与营巢

(一) 巢前期活动 从3月开始,鹌鹑由低山向高山逐渐迁飞,迁达较高山地后,多在背风向阳的溪边等地段,单只觅食、短飞、奔跳,鸣声较少。随后逐渐出现发情、选择巢区、交尾等活动。

1. 求偶 进入4月,雌雄鸟开始发情。雄鸟鸣声显然增多,鸣声一般为“quaci,quaci”,与山阶(1951)录得一致。活动频繁,时而高声鸣唱,时而四周观望,发现雌鸟时,竖颈翘尾,展动两翼,逗引雌鸟注意。起初,雌鸟回避,一见雄鸟逼近,当即飞离。但经过雄鸟的多次嬉戏、追逐,3—5天成配偶时相随不离。配偶后2—3天,雄鸟带领雌鸟共同选择巢区,确立巢位。巢址确定后,便在巢区内活动。

2. 交尾 营巢时始见交尾,最早在4月14日发现。交尾多在6—7时进行,偶见16—17时。交尾前雌雄鸟一起短飞鸣叫,飞至枯枝堆中层的横枝上或枯死灌丛的平枝上或裸石边,雄鸟弄姿作态,两翼稍垂,在伸颈点头的同时,

跳跃在雌体背部,展动双翼,保持平衡,尾羽下斜,紧贴于雌鸟尾基部,泄殖腔口相对,完成交尾(从站在雌鸟背部至交尾结束跳下,历时2—3秒)。鹌鹑交尾有连续进行2—3次的习性。每次交尾结束,双双抖动全身羽毛1—2次或仅雄鸟舒展两翼。

(二) 营巢 在鹌鹑营巢期,先后观察营巢29个,现依1983年观察的1号巢(简称83-1巢)为例叙述(下同)。

1. 营巢活动 83-1巢在4月18日开始营巢,雌雄鸟均衔材编织,但以雌鸟为主。在营巢期间的第2、4、6天,对鹌鹑的营巢活动进行了观察,结果见图1。

由图1可见,鹌鹑全日衔材有两个高峰。前峰出现在午前9时,每时衔材28—46次;后峰出现在午后16时,每时衔材28—36次。

从建巢的进程来看,营巢第二天全日衔材263次,第四天254次,第六天176次。这一营巢衔材次数由多至少的规律,是与其筑巢材料先粗后精,衔材范围由近至远,编织巢窝由外到内相应一致的。

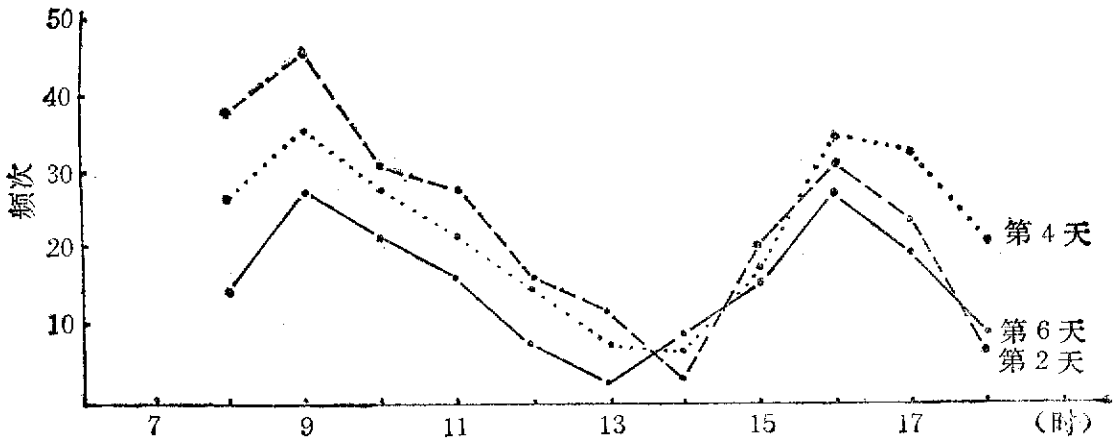


图1 鸚鵡营巢衔材频次分布曲线

巢7-8天基本筑成,个别达10天左右。

2. 巢位及巢 在29个巢中,营建于枯树倒木内的11个;桦树洞中8个;岩壁缝隙6个;杨树洞内4个。分别占总数的37.9%、27.6%、20.7%和13.8%。就筑巢洞口来看,向东或偏东8个,向南或偏南13个,向西或偏西6个及向北或偏北2个。营巢洞穴多为自然或其它树洞内营巢鸟的弃洞,自身建洞少见。洞口(巢口)距地面0.7-2.3米。

巢呈深碗形,外壳粗糙,多为苔藓;内部精细,多为麋子(*Capreolus capreolus*)、草兔(*Lepus capensis*)及野猪(*Sus scrofa*)等兽毛和鸟羽。结构紧凑,不易变形。29个巢的大小平均:巢重27.0克(19.0-34.0),外径103.9×101.5毫米(99.0×94.0-129.0×124.0),内径62.9×59.9毫米(51.0×50.0-72.0×69.0),巢高80.7毫米(74.0-92.0),巢深60.0毫米(52.0-67.0)。

### 三、产卵与孵卵

(一) 产卵 多在筑好巢后1-2天开始产卵(83-1巢为4月28日)。日产一枚,产卵时间多见于6-7时。产一卵需时29-46分钟。产卵期间雌鸟不孵卵,亦不在巢内夜宿,但仍见有交尾及衔材修巢活动。产卵期间,雌雄鸟多在以巢位为中心25米的范围内活动。若同种个体侵入巢区时,雄鸟奋力驱赶而雌鸟则在一

边旁观。

据29窝统计,每窝卵数多为3-5枚,未见产6枚。其中产3枚者10窝,4枚者14窝及5枚者5窝。

卵呈椭圆形,白色或粉色,布有褐色或红褐色小斑,钝端斑点较多。40枚卵平均卵重1.4克(1.2-1.7),量度为14.9毫米(13.1-16.5)×10.9毫米(9.4-12.2)。

在产卵期间,如多次触动鸟巢或卵,亲鸟有弃巢行为,如4、7、12号巢。

(二) 孵卵 卵产齐的当天或第二天由雌鸟承担孵卵,雄鸟只在巢区警卫,不时地鸣叫或飞至巢口观望。雌鸟坐、空巢时间见表3。

表3 雌鸚鵡全日坐巢及空巢时间(5-17时)

巢号	孵卵日数	孵卵时间(分钟)	离巢孵卵时间(分钟)	离巢次数	每次离巢时间(分钟)
83-1	3	646	74	16	1.5-28
	6	662	58	13	1.0-22
	9	668	52	11	2.5-24
	11	686	34	10	1.5-21
	13	698	22	6	1.0-12

从表3所知,孵卵初期到孵卵后期,全天孵卵时间增长,离巢时间缩短。

卵经孵化,其重量逐日减轻。如逐巢测得尚未孵化的40枚卵重平均1.4克,而逐巢经孵化3天后,平均卵重为1.2克,5天后为1.1克,7天后为1.0克,9天后为0.9克。当为0.9克

时,基本稳定,不再消减。卵经孵化 12.5—13.5 天,雏鸟出壳。窝卵数少(3 枚),孵化时间稍短(12 天);窝卵数多(4—5 枚),孵化时间略长(13 天左右)。同窝卵雏鸟出壳有先后之别。每只雏鸟出壳时间(从雏鸟啄破卵壳到其脱壳而出)需 2.5—3.5 小时。而窝卵数 3 枚者,雏鸟全部出壳需经 1.5 天左右;4—5 枚者,一般在两天之内,个别达三天。雏鸟出壳后残碎的卵壳,由亲鸟衔出巢外。在 29 巢 111 枚卵(平均每窝 3.8 枚)中,有 98 枚出雏,孵化率 88.3%,依 NiCl (1937)的公式

$$\left[ \frac{\text{繁殖力}}{\text{平均卵数/每窝} \times \text{孵化率} \times \text{窝数/年繁殖}} \right] \times 2 \text{ (一对亲鸟)}$$

求得鸬鹚的繁殖力为 1.68 只。

#### 四、育雏与幼雏生长

(一) 育雏 雏鸟出壳的当天,亲鸟并不离巢衔食育雏,仍以孵卵方式抱雏保温或孵化尚未出壳的雏鸟。待雏鸟全部孵出后,首先由雌鸟衔食育雏,在雏鸟出壳的第三天,雄鸟才开始衔食育雏。对 83-1 巢(4 只雏鸟)不同日龄的育雏观察(见表 4),在 5—19 时的育雏时间(14 小时)内,有两个衔食育雏高峰,第一个高峰在午前 6—9 时,第二个高峰在午后 16—18 时。从全日衔食育雏次数看,3 日龄的 4 只雏鸟,亲鸟全天喂食 148 次;6 日龄增加为 248 次;9 日龄仍在增加,为 268 次。日育雏次数的增多是与雏鸟日食量增加相一致的。而在 11 日龄,日育雏次数却减少为 206 次(雏鸟接近离巢)。育雏时的取食范围,一般在距巢 2.5—67 米内,偶见 100 米外取食。取食点多样,但以倒木、枯枝

表 4 不同日龄雏鸟全日得食频次

巢号	雏鸟数	日龄	全日喂食频次	每雏平均得食频次	亲鸟清除雏鸟粪便频次	平均每雏排泄频次
83-1	4	3	148	37	38	9.5
		6	248	62	49	12.3
		9	268	67	58	14.5
		11	206	52	56	14.0

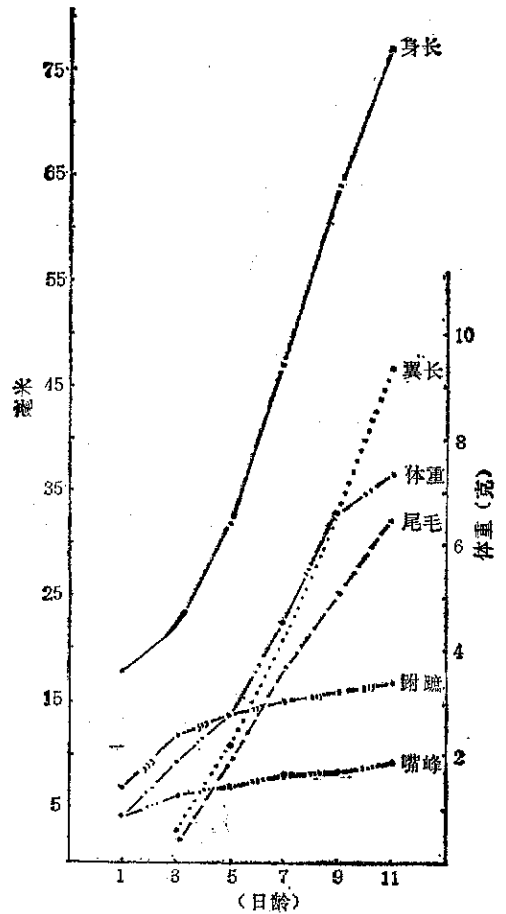


图 2 不同日龄鸬鹚外表器官的生长

堆、溪边裸石及断壁苔藓处为主。

雏鸟在巢内,经亲鸟喂育 13.5—14.5 天出巢。刚离巢的幼鸟,生活不能自理,须由亲鸟在巢外喂食 6—8 天,方能自行取食。在亲鸟巢外喂食的阶段,幼鸟由近至远,逐渐远离巢位,不再复归原巢。

(二) 雏鸟的生长 隔日对 83-1 巢 4 只雏鸟的外部器官的生长变化进行了测量,其结果见图 2。

1 日龄 体重 0.8 克(0.7—0.9),身长 18.0 毫米(16.5—19.7),嘴峰 5.0 毫米(4.0—5.5),跗蹠 7.0 毫米(6.5—7.5)。全身无羽,皮肤通红,双目紧闭。

3 日龄 体重 1.9 克(1.7—2.3)。眼泡出现裂缝,但尚未睁开。前臂和掌部始向宽发育。头、颈、肩及背部羽域出现。

5 日龄 体重 2.9 克(2.7—3.3)。睁眼,耳

孔开放,全身各羽域均生出羽鞘。当触动巢材时雏鸟出现恐惧反应。

7日龄 体重4.5克(4.1—4.7)。各羽放纓,其先后顺序为:翼之桡骨、尺骨段最先,掌指段次之;胸侧最先,体侧、背部次之;头顶、尾部偏迟。体长47.0毫米(44.0—49.5),喙峰8.2毫米(7.5—8.5),跗蹠15.4毫米(13.5—16.4),尾长18.4毫米(17.6—19.3),翼长21.0毫米(19.4—22.6)。

9日龄 体重6.6克(5.7—6.9)。全身羽毛展开,几乎覆盖身体各部。

11日龄 体重7.4克(7.1—7.8),相当成

鸟体重(9克)的74%,比1日龄雏鸟体重增加了82.2%。触动即飞离巢外。

## 五、食 性

经扎颈法观察,雏鸟食性均为动物性食物。初步鉴定,计有鳞翅目的夜蛾、粘虫、松毛虫、尺蠖。膜翅目的胡蜂、蚂蚁。双翅目的家蝇、虻类、蚊类。除此而外,还有鞘翅目的象鼻虫、叩头蚋、金龟蚋、叶蚋及直翅目的昆虫幼虫等。共计20多种农林害虫,但多见以幼虫为主,成虫非多。