

北红尾鸫的繁殖习性

安文山

(山西关帝山森林经营局 文城 030510) (山西庞泉沟国家级自然保护区)

薛杰森

薛林旺

(山西省关帝山阳圪台国营林场) (山西省关帝山孝文山国营林场)

杜顺庆

摘要 1991-1993年3-7月,在山西庞泉沟国家级自然保护区的机关大院,对北红尾鸫的繁殖习性进行了研究。已知该鸟的繁殖周期为76-81d,窝卵数2-8枚,孵化率93.04%,雏鸟成活率90.16%,生产力18.63。

关键词 种群繁殖 生产力 北红尾鸫 山西庞泉沟

北红尾鸫(*Phoenicurus auroreus*)为我国和日本政府协定共同保护的候鸟^[1]。有关该鸟的个体繁殖生态研究已有报道^[2-3],但专题研究其种群繁殖生态尚无人论及。鉴于种群繁殖的窝卵数、孵化率、幼鸟成活率和生产力等指数在野生动物保护中的重要意义,我们于1991-1993年3-7月,在山西庞泉沟国家级自然保护区的机关大院(见图1),对北红尾鸫种群繁殖生态和影响其种群繁殖成效的主要生态因素进行了研究,以期对环境监测和科学保护鸟类资源提供可靠的依据,现报道如下。

1 工作区概况

工作区选定于庞泉沟国家级自然保护区机关大院,南北长300m,东西宽200m。东依菜地沟,西靠庞泉水,北与孝文山林场接壤,南隔二合庄与柴录沟相望,海拔1650m。区内建筑物以平房为主,坐北向南,砖木结构。房前路边绿化树林高大,由杨(*Populus simouii*)、柳(*Salix* spp.)、榆(*Ulmus pumil*)和云杉(*Picea wilsonii*)等所组成。

2 种群繁殖

2.1 繁殖季节 北红尾鸫为夏候鸟^[4]。其种群繁殖季节规律是依据该鸟迁来繁殖区,配偶后有明显的严格的领域行为进行分析。观察证

实,该鸟每年繁殖季节在4-7月。3月迁来;4月配偶,占区、营巢;5月产卵孵化;6月雏鸟出壳及亲鸟巢内育雏和巢外抚幼;7月以同巢鸟适应环境、练飞、避敌、逐渐远离巢区活动为主。其季节迁徙和种群繁殖率各年统计见表1。

由表1可知,北红尾鸫每年最早迁来和最晚离去的时间,年间早晚相差2-5d和3-5d,居留期为200-205d。其参加种群繁殖个体的比率为70.33%。

2.2 繁殖周期 北红尾鸫是一雄配一雌的配偶方式。其繁殖周期的计算是根据(Newton 1964)以产第一卵的日期到最后一窝雏鸟全部离巢的所需时间(见表2)。

从表2看出,北红尾鸫种群繁殖周期为79(76-81)d,年间相差1-5d。其中,种群产卵、孵卵、育雏和离巢相对持续时间分别为41(38-45)d,39(37-41)d,37(35-39)d,40(37-43)d。

3 巢卵的测定

3.1 巢的测定 北红尾鸫巢呈杯状。营巢位置不聚集。通常是一栋房一巢(或一户一窝)。共观测成功巢56个,分别建筑在房舍缝隙29

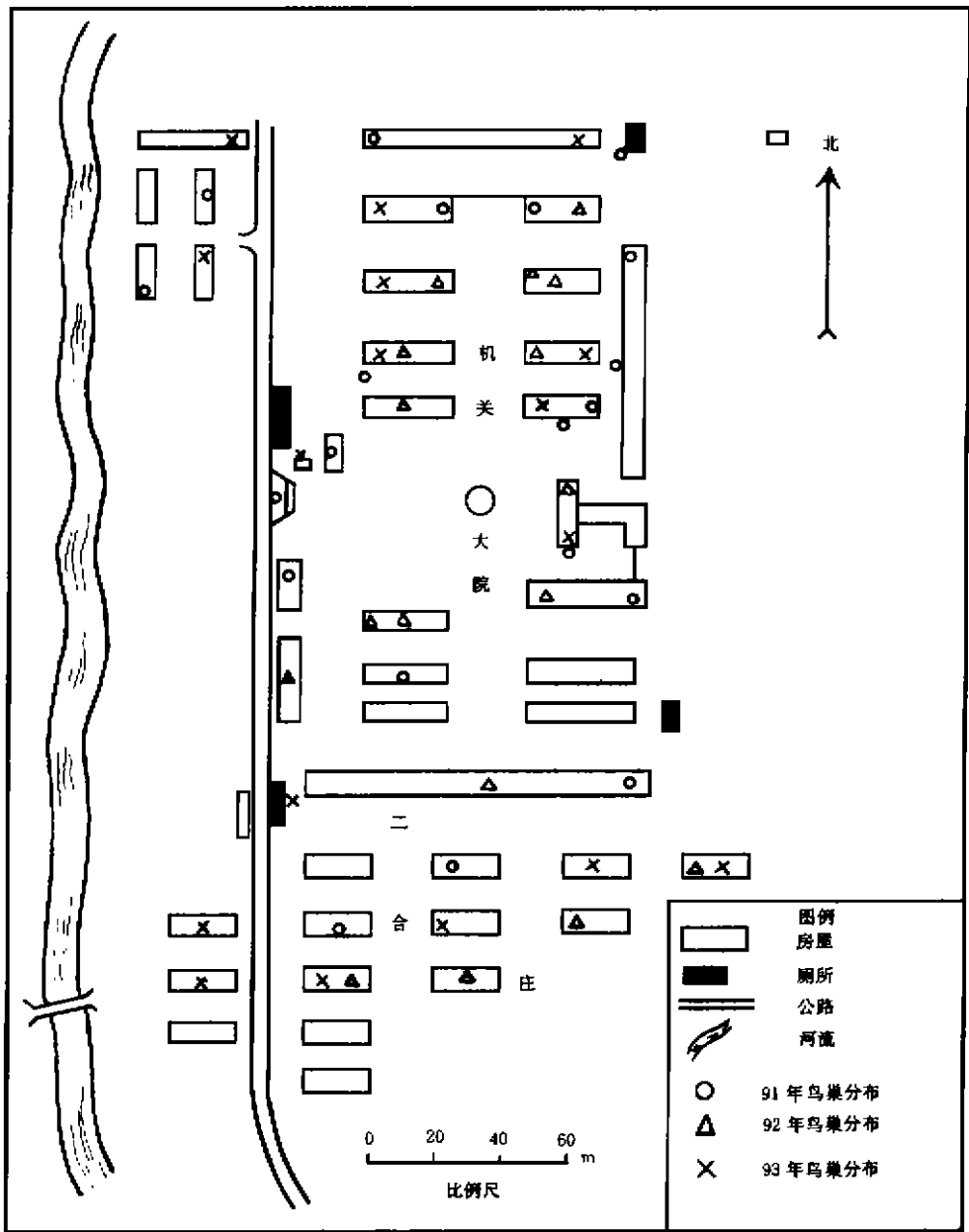


图1 宠泉沟国家级自然保护区机关大院北红尾鸫鸟巢分布

个, 墙壁洞穴 14 个, 厕所顶棚 3 个, 饭厅墙壁 3 个和柴垛空隙 7 个。筑巢材料外壳多由苔藓、纤维状的树皮和苔草 (*Carex* spp.) 等组成; 内壁多用鸟羽和马、牛、羊、猪、狗等家畜的毛发以及部分野猪、草兔等野兽的针毛。56 个巢重量均值 19.50(12-27)g, 其余测定数据见表 3。

由表 3 表明, 巢外径 12.27(11.20 -

13.40); 巢内径 7.77(7.10-9.20); 巢高 6.90(6.10-7.80); 巢深 5.70(5.10-7.20)cm。巢间最近相离 8m, 巢距地面 1-8.5m。

3.2 卵的测定 将卵测定的数据记录在表内(见表 4)。

由表 4 所知, 北红尾鸫 73 枚卵重均值为 1.99(1.74-2.18)g。长径 17.70(16.90 -

表1 北红尾鸨季节迁徙及繁殖的统计

年度	季节迁徙					种群数量 (只)	种群繁殖率	
	最早飞来	大量飞来	大量迁离	最后遇见	在繁殖地的 居留期(d)		数量(只)	占种群数量的%
1991	3月28日	4月上旬	9月上旬	10月13日	200	54	42	77.78
1992	3月26日	4月上旬	9月上旬	10月16日	205	68	44	64.71
1993	3月31日	4月上旬	9月上旬	10月18日	202	60	42	70.00
总计	3月 26-31日	4月上旬	9月上旬	10月 13-18日	200-205	182	128	70.33

表2 种群繁殖周期统计

年度	观察窝数	产卵时间			孵化时间			育雏时间			离巢时间			繁殖周期 (d)
		最早	停产	持续(d)	最早	停孵	持续(d)	最早	停止	持续(d)	最早	最晚	持续(d)	
1991	19	5月2日	6月9日	38	5月10日	6月20日	41	5月24日	6月30日	36	6月10日	7月17日	37	76
1992	18	5月5日	6月19日	45	5月14日	6月22日	38	5月28日	7月2日	35	6月13日	7月24日	41	80
1993	19	5月7日	6月16日	40	5月13日	6月20日	37	5月27日	7月5日	39	6月12日	7月25日	43	81
总计	56	5月 2-7日	6月 9-19日	38-45	5月 10-14日	6月 20-22日	37-41	5月 24-28日	6月 30日 - 7月5日	35-39	6月 10-13日	7月 17-25日	37-43	76-81

表3 北红尾鸨巢的测定(cm)

年份	测定巢数	巢的外径		巢的内径		巢窝		巢深	
		均值(范围)±SD		均值(范围)±SD		均值(范围)±SD		均值(范围)±SD	
1991	21	12.70(11.50-13.40)±0.12		8.20(7.40-9.20)±0.15		7.20(6.50-7.80)±0.12		5.20(5.10-5.80)±0.20	
1992	20	11.80(11.20-12.70)±0.13		7.40(7.10-8.20)±0.13		6.60(6.10-7.40)±0.10		6.20(5.30-7.20)±0.20	
1993	15	12.30(11.40-13.20)±0.10		7.70(7.20-8.30)±0.10		6.90(6.20-7.60)±0.09		5.70(5.20-6.40)±0.07	
总计	56	12.27(11.20-13.40)±0.10		7.77(7.10-9.20)±0.09		6.90(6.10-7.80)±0.08		5.70(5.10-7.20)±0.09	

表4 北红尾鸨卵的测定

年份	测定卵数(枚)	鲜卵重(g/枚)		卵的大小(mm)	
		均值(范围)±标准误		长径(范围)×短径(范围)	
1991	25	1.94(1.75-2.10)±0.02		17.50(16.80-19.30)×15.80(15.2-16.70)	
1992	25	1.95(1.73-2.17)±0.02		18.20(17.20-19.80)×16.10(15.8-16.30)	
1993	23	2.10(1.75-2.20)±0.07		17.40(16.70-18.50)×15.40(14.80-16.70)	
总计	73	1.99(1.74-2.18)±0.04		17.70(16.90-19.20)×15.77(15.27-16.40)	

19.20), 短径 15.77(15.27-16.40) mm。其中, 钝卵圆形 53 枚, 尖卵圆形的 20 枚, 分别占总卵数的 72.60% 和 27.40%。卵具有三种底色, 即深鸭蛋绿色; 鸭蛋清色和白色。但无论何种底色, 均杂以红褐色斑, 与^[2]基本相同。

3.3 窝卵数 窝卵数(见表 5)是种群繁殖中的重要参数之一, 它直接影响着产卵后的繁殖成效。由表 5 指出, 北红尾鸨的窝卵数 2-8 枚, 均值 4.88(4.75-5.00)枚。其中 4、5、6 枚的窝卵数较多分别占总窝卵数 23.21%、

33.93%和23.21%。窝卵数年间差异经t值检验, $P > 0.05$, 年间差异不显著。该鸟在长白山地区的窝卵数为5-9枚^[2], 6枚者居多; 在山

东省徂徕山地区为2-5枚^[3]; 河北省北部山区为3-6枚^[5], 通常为5枚。由此表明, 北红尾鸲的窝卵数在不同地区存在一定的差异。

表5 北红尾鸲的窝卵数

年度	2枚		3枚		4枚		5枚		6枚		7枚		8枚		合计	
	窝数	%	窝数	%	窝数	%	窝数	%	窝数	%	窝数	%	窝数	%	窝数	$N \pm SD$
1991	1	4.76	2	9.52	4	19.05	6	28.57	6	28.57	1	4.76	1	4.76	21	5.01 ± 0.05
1992	1	5.00	1	5.00	5	25.00	9	45.00	3	15.00	1	5.00	0	0	20	4.75 ± 0.06
1993	0	0	2	13.33	4	26.67	4	26.67	4	26.67	1	6.67	0	0	15	4.87 ± 0.06
总计	2	3.57	5	8.93	13	23.21	19	33.93	13	23.21	3	5.36	1	1.79	56	4.88

表6 北红尾鸲繁殖成效的统计

观测项目		1991	1992	1993	总计
营巢成功率	观测巢数(个)	26	27	28	81
	成功窝	19	18	19	56
	%	73.08	66.67	67.86	69.14
孵化率	观察卵数(枚)	105	95	73	273
	出壳雏数(只)	98	88	68	254
	%	93.33	92.63	93.15	93.04
初雏重	测定雏数(只)	56	72	54	191
	重量($\bar{x} \pm S \cdot D \cdot g$)	1.15 ± 0.02	1.19 ± 0.01	1.20 ± 0.02	1.18 ± 0.01
雏鸟成活率	观察雏数(只)	98	88	68	254
	离巢幼鸟(只)	90	81	58	229
	%	91.84	92.05	85.29	90.16
幼鸟成活率	观测离巢幼鸟数(只)	90	81	58	229
	损失幼鸟数(只)	24	18	14	56
	%	73.33	77.78	75.86	75.55
生产力	成功窝数孵出的雏鸟数(只)	98	88	68	254
	每窝平均离巢的幼鸟数(只)	5.16	4.89	3.58	4.54 (18.63)
	生产力指标	18.99	18.00	18.99	18.63

4 繁殖成效

北红尾鸲的繁殖成效含营巢成功率、孵化率、雏、幼鸟成活率和生产力等五项(见表6)。

4.1 营巢成功率 由表6看出, 北红尾鸲营巢成功率为69.14%(66.67% - 73.08%)。营巢不能全部成功主要是人为严重干扰所致, 包括儿童毁巢, 清除卫生影响, 猫将亲鸟捕食和种内之间争巢时破坏等原因, 造成巢的总损失率达30.86%(26.92% - 33.24%)。

4.2 孵化率与雏鸟成活率 由表6看出, 该鸟

的孵化率为93.04%(92.63% - 93.33%); 其雏鸟成活率为90.16%(85.29% - 92.05%)。而孵化率的高低与雏鸟成活率成正比, 即孵化率高, 雏鸟成活率亦高, 否则依然。雏鸟成活率的高低亦受其窝卵数多少的直接影响。

在孵卵至巢内育雏阶段, 卵和雏的损失原因: 有无精卵和死胎卵的出现(各8枚); 亲鸟进出巢和工作人员测定卵不慎将卵踩破和压碎(3, 4枚); 儿童掏卵毁巢(14枚); 亲鸟育雏进出巢不慎将雏鸟带出巢外摔死(2只); 雌鸟被天敌危害损失雏鸟(13只)。于是在孵卵阶段卵

的损失率达 14.29%，而巢内育雏阶段损失雏鸟为 5.91%。

4.3 幼鸟离巢后的损失 离巢幼鸟并不能独自生活，而是进入巢外喂育阶段(11-13d)。于是在本阶段幼鸟的损失率达 24.45% (见表 7)。

表 7 离巢幼鸟数量损失统计

离巢幼鸟损失原因	1991	1992	1993	总计	
				数量(只)	%
家猫捕食	3	2	3	8	14.29
儿童捣玩	6	2	2	10	17.86
大嘴乌鸦捕食	7	8	6	21	37.50
喜鹊捕食	2	1	1	4	7.14
遭暴风雨损失	6	0	0	6	10.71
亲鸟伤亡后饿死者	0	4	1	5	8.93
幼鸟离巢后致残者	0	1	1	2	3.57
合计	24	18	14	36	100.0

其中，大嘴乌鸦(*Corvus macrorhynchos*)对幼鸟损失较大，占幼鸟总损失数量的 37.50%。其次为儿童捣鸟玩和家猫捕食，分别占幼鸟总损失数量的 17.86% 和 14.29%，这与该鸟营巢环境在居民区有很大关系。

4.4 繁殖成效及生产力 在北红尾鸫种群繁殖生态研究中，共计观测巢 81 个，其中有成功巢 56 个，卵 273 枚，雏鸟 254 只和根据 Snow (1955)的生产力公式求得生产力(见表 6)证实，该鸟的繁殖成功率及其生产力。最高年份

(1988)分别为 73.08% 和 18.99，影响繁殖成功率和生产力的因素较多。

构成直接影响北红尾鸫种群繁殖成效的主要生态因素是人为活动严重干扰；其次为大嘴乌鸦、喜鹊(*Pica pica*)，家猫等天敌捕食幼鸟等。

致谢 本工作承刘焕金高级工程师指导，并提供部分资料和审修文稿；康继忠、张江海同志参加部分工作，一并致谢。

参考文献

- 1 中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境协定。动物学杂志, 1981, 16(2): 1-5.
- 2 赵正阶. 北红尾鸫在长白山地区的生态学及其在植物保护中的意义之研究. 动物学报, 1975, 21(3): 272-287.
- 3 杜恒勤, 朱正匡, 杜祖铭等. 北红尾鸫繁殖习性研究. 动物学杂志, 1990, 25(1): 16-18.
- 4 刘焕金, 苏化成, 冯敬义等. 山西省关帝山鸟类垂直分布. 生态学杂志, 1986, 5(5): 38-41.
- 5 郑作新主编. 中国经济动物志 鸟类. 北京: 科学出版社, 1963, 489-491.
- 6 Snow, D. W. The breeding of the blackbird, song thrush and mistle Thrush in Great Britain. *Bird - study*, 1955, 2: 72-83, 169-178.
- 7 Newton, I. The breeding biology of the Chaffinch. *Bird - study*, 1964, 11: 47-68.