

大苇莺种群繁殖生态初步研究*

卢欣 郭东龙**

(山西省生物研究所, 太原)

摘 要

作者于1985—1987年夏季,在太原地区对大苇莺的种群繁殖生态进行了较为系统的观测,结果表明:大苇莺5月中旬迁入、9月中旬迁离研究区域,产卵在6月初开始,6月中旬达到高峰;窝卵数2—7枚,以5枚居多,平均窝卵数随着时间的延续而递减;繁殖成功窝的百分率和生产力的最高值仅分别为61.8%和1.9,人为破坏是影响种群繁殖成效的重要因素之一。

关键词:大苇莺(*Acrocephalus arundinaceus*),种群繁殖生态。

大苇莺(*Acrocephalus arundinaceus*)为广布于欧亚大陆的一种食虫鸟类。对其繁殖生态的研究,涉及一般繁殖特性^[1-4]、领域性^[5,6]、配偶关系^[6,7]和雏鸟的生长^[8]等方面。但在国内,关于该鸟的种群繁殖生态尚未有较系统的研究。我们于1985—1987年的夏季,在太原市南郊区进行了这项工作。

一、研究样地与方法

1. 研究样地

研究样地为航空学校西侧的水渠(图1)。水渠总长1600米,宽10米,总面积为1.6公顷。渠内长有稠密的香蒲(*Typha latifolia*)和少量的芦苇(*Phragmites communis*),两侧有稻田、玉米田、菜地及草滩,沿渠一侧还有高大的杨、柳和槐树。大苇莺即在香蒲、芦苇丛中营巢繁殖。

我们对样地及其邻近2条水渠内的大苇莺进行环志并就地回收。1985年环志400只,1986年环志104只,就地回收9只,1987年也曾捉到1只1985年环志的成鸟。这说明大苇莺种群包括参加过3次繁殖的个体,也证实该鸟具有返回原繁殖地的习性。此外,1985年在样地环志的1只幼鸟,于当年10月在湖南祁阳县发现。

样地内大苇莺的巢密度显著高于本区较大生境中的密度。例如1985年7月中旬,南郊区的西草寨、河西两个池塘内巢密度分别为22.5和18.7个/公顷,而样地则高达33.1个/公顷,差异十分显著($P < 0.01$, X^2 检验)。这与样地的地形特点有关。据观察,面积较大的池塘,大苇莺的巢多分布于蒲丛和苇丛边缘,这有利于衔运巢材尤其是育雏期捕捉昆虫。样地为—

* 本文承安徽大学生物系王峻山教授、西北高原生物研究所张晓爱、邓台黎先生审阅并提出宝贵意见,本所刘焕金同志工作中曾给予帮助,在此深表谢意。

** 现在山西大学生物系。

本文于1988年10月14日收到。

狭长水渠, 恰符合该鸟筑巢的特点。此外, 渠外地形开旷, 人为干扰相对较小。

2. 工作方法

从大苇莺迁来之日起开始观测。发现有街草营巢者(一般在迁来10天左右), 便开始在渠中检查鸟巢, 并按顺序编号, 记录每个巢的营造程度、产卵日期、窝卵数、出雏数、雏鸟成活情况等项目, 直至最后一窝幼鸟离巢。1985年每隔2天对整个水渠检查一次, 1986和1987年为每隔3天进行一次。

三年共收集到385个巢的资料。其中1985年191个, 1986年142个, 1987年因严重的人为破坏, 故仅有52个。

二、繁殖季节

1. 繁殖周期

据1985—1987年观察, 大苇莺5月中旬迁来, 9月中旬迁离, 居留期119—130天(表1)。迁来的最早日期三年变化不大(相差3天)。迁来的高峰期一般在首见日后的15天左右。迁离虽在9月中下旬, 但繁殖结束的个体8月上旬即逐渐离开营巢生境。例如1986年8月23日在营巢地进行数量统计, 仅有8只大苇莺。

迁来后10—15天, 种群中首先配对、确立领域的个体开始营巢。巢经6—9天筑好, 之后便开始产卵。三年中, 1985年种群开始产卵的时间最早, 结束也最晚, 持续62天; 1986年开始产卵比1985年晚1天, 而结束早6天; 1987年开始产卵的时间较上两年晚5—6天。蒲草的高度和密度与大苇莺营巢有关, 1987年蒲草生长期稍晚, 从而推迟了营巢时间。

2. 繁殖季节

种群的繁殖季节规律一般是根据各个窝产第一枚卵的日期进行分析的^[9]。在所收集的385个窝的资料中, 大多数窝都能确切地知道产第一枚卵的日期。对于少数发现较晚的窝, 参考Seel的方法进行推算^[10]。这些窝是: 孵卵期发现的9个窝、孵卵期发现而在幼鸟出壳前损失掉的12个窝和雏期发现的6个窝。分析时以每5天作为一般时间间隔。结果表明, 6月初种群产卵始期后7—15天, 即6月11—20日, 产卵活动达到高峰(图2)。而后, 随着季节的推移, 逐渐衰减, 最后于7月底8月初终止。在日本仙台, 大苇莺种群的产卵始期是5月中旬, 高峰期在6月上旬^[4]。

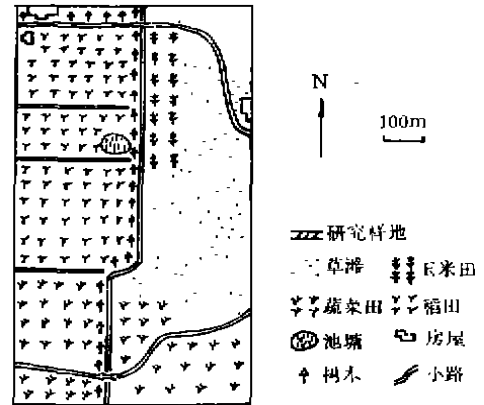


图1 研究样地概况
Fig.1 Study area

表1 迁徙和繁殖日期

Table 1 Dates of migration and breeding season

年度	1985	1986	1987
项目			
最早迁来日期	5月14日	5月16日	5月17日
最晚迁离日期	9月21日	9月18日	9月13日
居留天数	130	125	119
最早产卵日期	6月2日	6月1日	6月7日
最晚产卵日期	8月3日	7月28日	—
产卵持续天数	62	57	—

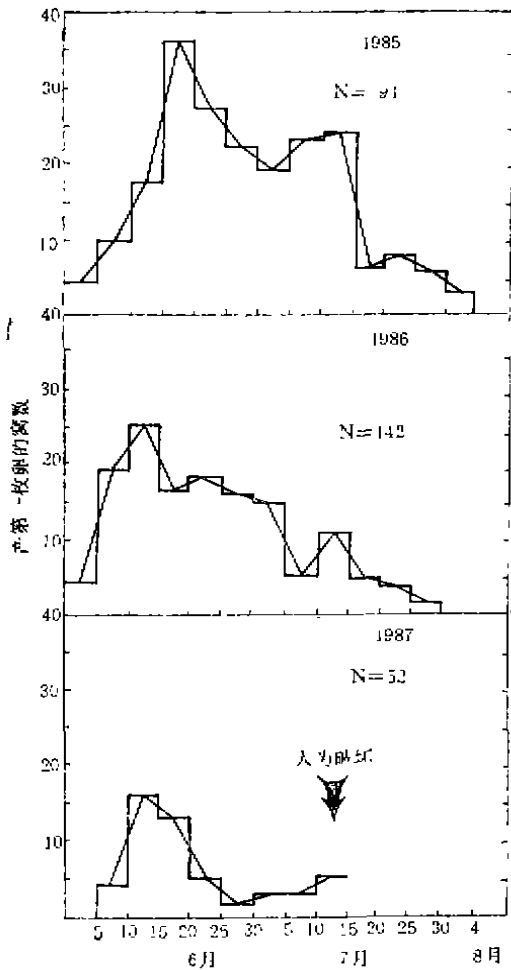


图 2 大苇莺的繁殖季节(每5天为一周期)
Fig.2 Breeding season of the Great Reed Warbler(in 5-day periods)

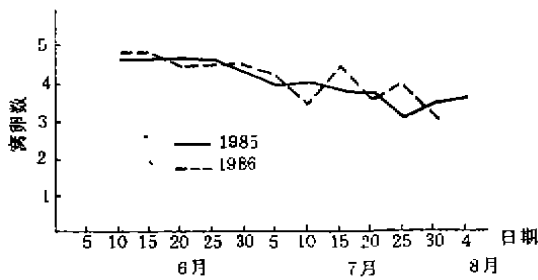


图 3 窝卵数的季节变化
Fig.3 Variation in mean clutch-size during breeding season

三、窝卵数及其变化

大苇莺的窝卵数范围是2—7枚，有人报道为2—6枚^[1,4]。其中以5枚最多，占43.96%。298窝的窝卵数为4.53±0.05枚。

表 2 大苇莺的窝卵数
Table 2 Clutch-size of the Great Reed Warbler

窝卵数	1985年		1986年		1987年		合计	
	窝数	%	窝数	%	窝数	%	窝数	%
2	4	2.68	2	1.87	1	2.70	7	2.36
3	16	10.32	8	7.55	2	5.41	26	8.72
4	52	33.56	37	34.92	13	35.14	102	34.23
5	67	43.23	46	43.40	18	48.64	131	43.96
6	15	9.88	13	12.26	2	5.41	30	10.07
7	1	0.64	0	0.00	1	2.70	2	0.67
合计	155	100.00	106	100.00	37	100.00	298	100.07
$\bar{x} \pm S.D.$	4.49 ± 0.07		4.57 ± 0.08		4.57 ± 0.16		4.53 ± 0.05	

窝卵数的年度变化很小 ($P < 0.001$, t 检验)。但存在一定的季节变化：随着时间的推移，平均窝卵数呈减小的趋势(图3)。如果比较1985、1986年6月25日以前和以后的窝卵数，则发现差异均是显著的($P < 0.05$, t 检验)。在其它地区，也观测到窝卵数随季节减少的现象^[2,4]。

四、繁殖成效

1. 营巢的成效

在营巢初期，由于香蒲、芦苇生长速度不一，且低矮、稀疏，这使得筑巢困难较大，花费时间相对较长(6—9天)。另一方面，风和降雨在这个时期更易使营造不久的巢毁坏。因而，营巢的成功率较低。例如1985年6月11日前记录的65个巢中，就有12个损坏(18.46%)。6月上旬以后，随着香蒲、芦苇长高长密，营巢所需时间缩短(4—6天)，成功率也有所提高。1986年6月20—26日记录的25个巢仅2个损坏(7.69%)。

2. 卵的损失

繁殖过程中卵损失的原因有: A. 卵的丢失。亲鸟受惊扰离巢时, 不慎弄破或碰出巢外; 暴风雨使巢倾斜或毁坏; 黄鼬(*Mustela sibirica*)的盗食^[1]。 B. 无精卵和死胎卵。 C. 亲鸟死亡或其它原因弃巢, 如有蝙蝠(*Vespertilio superanus*)卧于巢内和黄斑苇莺(*Ixobrychus sinensis*)侵占巢地。 D. 人为掏卵和割草毁巢。

统计结果表明, 无精卵和死胎卵在窝卵数5和6枚的窝中明显很高, 1985年为67.31%, 1986年为78.79%。由于A、B、C等自然因素引起的卵的损失率为19.95—24.08%。人为因素带来的损失有时十分严重, 1987年高达53.25%。

3. 雏鸟的损失

雏鸟损失的原因有: A. 部分死亡或失踪, 例如同窝雏鸟较小者的夭折或黄鼬危害^[1, 6]。 B. 由于亲鸟丧失、不良气候和食物短缺等原因造成的整窝雏鸟死亡。 C. 人为掏雏和割草毁巢。

统计结果表明, 部分死亡或失踪的损失在5.00—6.94%之间, 且多出现在窝卵数较多的窝中。1985年, 一窝4、5只与2、3只雏的几率比较, 前者高出后者11.8%。人为破坏造成的损失三年各为8.51%、17.71%和22.50%, 它们分别占各年总损失的46.81%、57.31%和60.00%。

4. 大杜鹃寄卵繁殖造成的卵和雏的损失

大苇莺是本区大杜鹃(*Cuculus canorus*)的主要巢寄主。鹃雏出壳后, 将寄主的卵和幼雏均推出巢外。这对寄主繁殖造成一定影响(表3)。

表3 由于大杜鹃寄卵造成的卵和雏的损失
Table 3 Losses of eggs and nestlings due to the Cuckoo brood parasitism

		2	3	4	5	6	合计
1985年	出现大杜鹃的窝数	1	3	5	7	3	19
	大苇莺卵和雏的损失数	1	6	15	28	15	65
1986年	出现大杜鹃的窝数	—	1	3	2	4	10
	大苇莺卵和雏的损失数	—	2	9	8	20	39
1987年	出现大杜鹃的窝数	—	—	—	2	1	3
	大苇莺卵和雏的损失数	—	—	—	8	5	15

表4 大苇莺的繁殖成效和生产力
Table 4 Breeding success and productivity of the Great Reed Warbler

	1985年	1986年	1987年
成功窝数	99	60	3
成功窝数/总窝数(%)	51.8	36.2	6.8
成功窝数/孵出幼鸟窝数(%)	64.7	70.4	7.6
每窝平均飞雏数	3.7	3.2	4.0
生产力	1.9	1.1	0.2

5. 繁殖成效及生产力

在鸟类种群繁殖研究中, 通常把至少有一只幼鸟离巢的窝称为“成功的窝”, 并用以衡量繁殖成效^[2, 11]。本文也依此标准进行分析。关于繁殖生产力, 采用成功窝的百分比与每窝平均出飞幼鸟数的乘积计算^[12]。结果表明, 大苇莺的繁殖成功率和生产力较低, 最高年份(1985)仅分别为51.8%和1.9(表6)。

参 考 文 献

- [1] 刘焕金等, 1985, 大苇莺的繁殖生态 野生动物 (3):26—29.
- [2] Dyrce, A., 1981, Breeding ecology of Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus* and Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* at fish-ponds in SW Poland and lacks in NW Switzerland. *Acta Orn.* 18:305—334.
- [3] Haneda, K. and Teransishi, K. 1968a Life history of the Eastern Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus orientalis*) I. Breeding biology. *Jap. J. Ecol.* 18:100—109.
- [4] Saltou, T. 1978a Breeding biology of the Eastern Great Reed Warbler, *Acrocephalus arundinaceus orientalis*. *Misc. Rep. Yamashina Inst. Orn.* 8(2):135—158.

- [5] Haneda, K. and Teransishi, K. 1968b Life history of the Eastern Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus orientalis*) I. Polygyny and territory. *Jap. J. Ecol.* 18:204—212.
- [6] Saltou, T. 1976b Territory and breeding density in the Eastern Great Reed Warbler, *Acrocephalus arundinaceus orientalis*. *Misc. Rep. Yamashina Inst. Orn.* 8(2):157—173.
- [7] Dyrce, A. 1977 Polygamy and breeding among Great Reed Warblers *Acrocephalus arundinaceus* at Milicz, Poland. *Ibis* 119:73—77.
- [8] Dyrce, A. 1974 Factors affecting the growth rate of nestling Great Reed Warblers and Reed Warblers at Milicz, Poland. *Ibis* 116:330—339.
- [9] Lack, D. 1960 The breeding season of European birds. *Ibis* 92:288—316.
- [10] Seel, D.C. 1968a Breeding seasons of the house sparrow and tree sparrow *Passer* spp. at Oxford. *Ibis* 110:129—144.
- [11] Sell, D.C. 1968b Clutch-size, incubation and hatching success in the house sparrow and tree sparrow *Passer* spp. at Oxford. *Ibis* 110:270—282.
- [12] Snow, D.W. 1956 The breeding of the Blackbird, Song thrush and Mistle thrush in Great Britain. *Bird-study* 2:72—83.

THE BREEDING ECOLOGY OF GREAT REED WARBLER

Lu Xin Guo Donglong

(Shanxi Institute of Biology, Taiyuan)

Field work was carried out from 1985—1987 at the South suburb of Taiyuan, Shanxi province. The study site is a drainage channel where the cattail (*Typha latifolia*) and the reed (*Phamites communis*) are living. The Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) arrives at this breeding area in middle May and leaves in middle September. The egg-laying period extended between early June and late July, with a peak in middle June. The clutch-size of this species ranged from 2 to 7 eggs and the mean clutch-size was 4.53 eggs. There was seasonal change in mean clutch-size, decreasing gradually with the season progress. The losses of eggs and nestlings were 25.71—76.32% and 18.18—37.50% respectively, excluding 5.77—9.95% of the losses caused by the Cuckoo brood parasitism. Percentage of reproduction success and productivity were lower than 51.8% and 1.9, respectively. Human activity was an important factor to affect breeding success.

Key words: great reed warbler, breeding ecology.