

## 黑颈鹤巢、卵和雏鸟的观察\*

王有辉 吴至康 李筑眉

李德浩 周志军

(贵州科学院生物研究所)

(中国科学院西北高原生物研究所)

### 摘 要

黑颈鹤筑巢行为分精心、简单和不筑巢 3 种形式,似乎与巢位选择,周围能否获得巢材状况有关,其因果先后顺序关系尚未明了。按巢位归纳,可分岛地巢、泥堆巢、草墩巢、草丛巢和临时巢等。

黑颈鹤卵色多样,有灰绿、橄榄灰、淡青、灰黄褐色及浅棕褐色,且随孵化时间的推移变深,加重红色成分。在四川西北、青海繁殖区,5 月中下旬是产卵高峰期,6 月中下旬是出雏高峰期。

自然条件下生长的雏鸟要比人工饲养条件下生长速度快得多。判断卵孵化是否正常,可根据 15 天后,卵是否以每天 2 克左右速度失重来测定。

**关键词:** 巢;筑巢;卵;雏鸟

黑颈鹤 (*Grus nigricollis*) 是唯一的高原鹤种,属国家一级保护动物。近 10 年来,我国鸟类学工作者对其开展了深入广泛的研究。但是,对于黑颈鹤的筑巢习性、卵及其雏鸟的生物学观察,至今国内外尚未见专门报告。笔者等 1986 年和 1987 年在四川省的若尔盖、青海省的龙宝滩和青海湖泉湾,对 9 窝繁殖黑颈鹤进行了研究,以对该鹤繁殖地评价和预测提供依据。

### 一、巢的类型与巢材

黑颈鹤在地面营巢,繁殖区限于青藏高原的湖泊沼泽湿地,巢建于其间。置巢环境要求不太苛刻。

(1) 利用孤岛作巢。借助于开阔水域中的孤岛或呈星落状分布的群岛,多以自然草地卧伏形成。这些建巢的岛地,有着良好的植被和宽广的栖息活动场地,干燥不积水,土层坚固,岛面距水面高,不会被水流或洪水冲刷切割,人畜野兽不能进入,是最佳的营巢地。

\* 在青海、四川工作期间,承蒙美国佛罗里达大学 Mary Anne Bbishop 博士,中国科学院西北高原生物所朱申武和贵州生物所江亚猛同志协助工作,谨表谢意。

本文 1989 年 10 月 5 日收到。

1987年6月,笔者在龙宝滩见到的2巢,就是这种环境:

1号巢没有实质性的巢,只能称作巢位。它位于四面环水的不规则苔草孤岛上,岛面离水面高处约0.8米,岛长13.5米,最宽处8米,最窄处2.1米;宽的一边为临湖开阔明水面,狭的一边离湖岸约10米。在岛上繁殖孵化的鹤伏卧于紧靠明水面1.1米处略凹的地方(经鹤长期孵化卧压自然形成的)。没有任何外来巢材铺垫,也没有任何营造痕迹,卵直接产于草地上,仅由于被鹤卧压使部分草生长不好而发黄,才使人能觉查到有巢的轮廓( $60 \times 50$ 厘米<sup>2</sup>),呈弧型的底最深处为4厘米。

2号巢是在一群被水沟分割呈星落分布群岛中最大的一个岛上,岛呈半圆球状,岛最低处离水面0.7米,宽约 $4.66 \times 4.54$ 米<sup>2</sup>,面积约16.61米<sup>2</sup>,巢位于岛中央,利用自然植被直接卧压形成的。与1号巢不同之处是窝里铺垫着13根车前叶垂头菊枯茎,故微具营巢迹象。巢径为 $65 \times 70.1$ 厘米<sup>2</sup>,底巢深3.9厘米。

这2窝繁殖鹤共同特点是基本不营巢。因黑颈鹤产卵是在4月底和5月中旬,此时海拔4050—4200米的龙宝滩气候依然是冬季景象,处于解冻化冰时期的植物还没出土返青,鹤将卵直接产在坚硬光秃的岛地上进行卧巢孵化的。

(2)明水面处营巢。这类巢置于宽阔明水面中,是一种借助由淤泥与沉积的水生植物混合堆积形成的巢。其营巢工作量大,并需要不断修补卧压。但这类巢是最安全和最少干扰的。

作为巢材的淤泥,潮湿不坚固;孤立水中,没有供鹤活动的场地,容易被水流或洪水冲刷切割变形。远观似“半漂浮的岛状物”,是一种最不稳定容易毁坏的巢。

显然,这一类型巢的鹤,产卵前有营巢期,至少要达到泥堆高出水面,尔后产卵,并需不断修补。当泥堆受到水流和暴雨冲刷切割或水位上涨威胁时,雄、雌鹤都要全力以赴进行巢的添补工作。经观察雄鹤负责在巢周围水中,将沉积在水里的植物根茎、泥块用嘴频繁地挖扯出来放置巢边,雌鹤再将其巢材加固平整堆高,并负责卵的移动,这种巢需经常修补,不易见到卧压的痕迹,所以取不到量度。1987年6月在龙宝滩调查的3号和4号巢即属此类。

6月9日观察的3号巢,泥堆形状呈圆形平台,大小为 $1.7 \times 1.7$ 米<sup>2</sup>,面积约2.26米<sup>2</sup>,台面高出水面0.26米,经鹤卧压成的椭圆形巢,与泥堆面齐平无深浅可量,其巢径 $71 \times 60$ 厘米<sup>2</sup>。经一次暴雨洪水冲刷,水位上涨之后,繁殖鹤明显将其进行了修补。6月14日查看,泥堆巢由圆形变成不规则椭圆形,巢面变斜坡状;高端离水面0.21米,低端离水面0.09米;面积缩小,大小变为 $1.5 \times 1.0$ 米<sup>2</sup>;鹤卧压形成的痕迹消失,无法量度。该窝经多次查看,作为巢材的铺垫物,均是从水域挖掘的泥块和带泥的水葱植物须根与杉叶藻的根茎。

6月9日查看4号巢,巢面为不规则的椭圆形平台,大小为 $1.3 \times 0.9$ 米<sup>2</sup>,巢面离水面高0.28米,经鹤卧压磨出的巢痕近似圆形,无窝凹,其巢径为 $44 \times 49$ 厘米<sup>2</sup>,经暴雨洪水冲刷之后,鹤进行了修补。6月14日查看,巢面大小为 $1.24 \times 0.85$ 米<sup>2</sup>,巢增高,离水面0.42米。卧压痕迹消失。泥堆面由于新堆放了淤泥块和杉叶藻根,显得凹凸不平,卵也移了位。该窝的铺垫物,除了淤泥块和杉叶藻根茎外,更多的是从水中挖来的干枯丝蓼草。

(3)利用草墩作巢。草墩间为深沟,常年积水,草墩形态各异,地面植物覆盖较差,土层

被水侵蚀,原生长的植物根须裸露,草墩星罗棋布,散布在呈网状的水域中。由于草墩巢四周环水,人畜野兽难以进入,活动余地大,巢的根基较泥堆巢稳定,但是,草墩由于地处草甸低洼湿地,也会受到暴雨洪水淹没的危害,需随着水位上涨,加高巢体,从而经常挖掘邻近墩子上的泥块根团将巢修补垫高加固。1987年6月15日,在龙宝滩见到的5号巢即属于此类型。该草墩近似三角形,高出水面0.17米,巢直径 $2 \times 1.31$ 米<sup>2</sup>,呈椭圆形,高3厘米,巢内径 $50 \times 60$ 厘米<sup>2</sup>,深2.5厘米。巢材是从邻近草墩裸露部分啄来的带泥箭叶苔草根团和少量鲜苔草叶,经啄碎平铺在草墩面上。这类巢在若尔盖嫩洼也有存在。

(4)利用挺水植物作巢。这是一种以水中挺水植物为依托,卧压自然草丛并另收集些就近材料筑就的,其特点是巢材特别丰富,巢体也比较大。结构厚实紧密,不要修补,有稳定的形状,具备巢的基本量度。与吕宗宝(1986)报道的“碟型”巢属同一类型。

1986年8月和1987年6月,笔者等在青海湖泉湾和青海龙宝滩、四川若尔盖的嫩洼、墨溪和黑河牧场见到的4窝黑颈鹤的繁殖巢为草丛巢。

6号巢是营造在龙宝滩湖心水退落后形成的滩涂上。滩涂有多年沉积的枯丝蓼草大面积的堆积。巢是经鹤用嘴和爪衔刨周围的枯丝蓼草收拢卧压而成,呈椭圆平台状,高约13.5厘米,深约7.2厘米,内径约 $48 \times 57.5$ 厘米<sup>2</sup>,外径约 $95 \times 110$ 厘米<sup>2</sup>。整个巢都由丝蓼草堆积造成。

7号巢在泉湾发现,在一片平坦广阔的水草湿地中。水深仅5—20厘米,人畜和兽易进出,不具备任何天然保护条件。巢型呈不规则的圆平台状,基部由团块淤泥草根组成,面垫铺着厚实的华扁穗草、圆囊苔草和杉叶藻一类枯萎巢材。巢高7厘米,巢径 $90 \times 80.5$ 厘米<sup>2</sup>。

8号巢在黑河牧场地域,是架在一个被高原丘陵环抱的水泡子中生长的挺水植物灯心草丛上。巢材是利用周围的植物盘架形成的。巢约 $70 \times 60$ 厘米<sup>2</sup>,内径 $45 \times 45$ 厘米<sup>2</sup>,巢高出水面15厘米,巢深5厘米,几成圆型。

9号巢在墨溪地域,是在沼泽中一块稍高出水面的地块上,长120厘米,宽100厘米,鹤利用现存的干枯木里苔草丛,适当添草修理垫补卧压而成的。该巢呈“碟型”,结构紧密厚实。巢高5厘米,深4厘米,外径 $97 \times 110$ 厘米<sup>2</sup>,内径 $49 \times 58$ 厘米<sup>2</sup>。是9个巢中最成型的。

(5)临时巢。这是一种不作为产卵孵化而临时栖身的巢。在四川黑河牧场和青海湖泉湾繁殖的2对黑颈鹤,有过临时巢现象。

泉湾发现的临时巢,是守护安全的雄鹤在离孵化巢约1米远的一簇新圆囊苔草丛卧压形成的。导致临时巢出现的原因,可能是干扰和外部环境出现异物引起。当时笔者在孵化巢的边缘连续1个星期大量撒放玉米、蕨麻和青稞,进行人工投食性试验。

在黑河牧场发现临时巢,据分析可能也是与干扰有关。因为在巢里放置温度计后出现的。雄鹤首先发生出走。不同的是临时巢离原巢在100米以外。筑巢时,雌、雄鹤都共同参加,而且雄鹤还带1只幼雏离开孵化巢过夜;另1只与雌鹤依然留原巢栖身;1天后,雄鹤带幼雏回原巢。筑临时巢的习性从未有过报道。其生物学意义尚不清楚。

综上所述,黑颈鹤具有精心营巢,简单营巢或不营巢等多种行为。这些不同的行为与筑巢环境有关,也可能与个体本身有关。对于需要营巢的鹤,巢材的性质和来源,与巢位周围条件有关,无特殊要求,但不用动物的毛羽和人类的生活用品。

在四川若尔盖黑颈鹤繁殖区,常见作为黑颈鹤繁殖巢材的植物有灯心草 (*Juncus* sp.)、木里苔草 (*Carex muliensis*)、华扁穗草 (*Blysmus sinocompressus*)、藏嵩草 (*Kobresia tibetica*) 和杉叶藻 (*Hippuris vulgaris*) 等。

在青海黑颈鹤繁殖区,常见作为其繁殖巢材的植物有剑叶苔草 (*Carex ensifolia*)、沙生苔草 (*Carex moocroftii*)、圆囊苔草 (*Carex orbicularis*)、华扁穗草、杉叶藻、荸荠 (*Eliocharis* sp.)、丝蓼草 (*Scirpus* sp.) 和车前叶垂头菊 (*Cremanthodium plantagineum*) 等。

## 二、卵的形态与色彩

黑颈鹤卵的量度,迄今国内外报道了 51 枚卵的资料。姚建初等(1984)报道的 10 窝 17 枚卵,平均重量为 214.44 克,最小的重 185 克,最大的重 245 克;卵径大的为 115 × 64.5 和 106 × 66 毫米,小的为 99 × 62 和 99.5 × 60.5 毫米。吕宗宝(1986)报道的 22 枚卵,平均重量为 217.7 ± 3.24 克,卵径的长度为 105.2 ± 0.98 毫米,宽度为 62.89 ± 0.35 毫米。Ali (1969) 报道的 12 枚卵,卵径的平均大小为 101.2 × 64 毫米。

笔者等 1986 年和 1987 年在若尔盖、龙宝滩和青海湖泉湾收集见到的 16 枚卵,重量平均 199.5 克,最重的 215 克,最轻的 175 克;卵径大的为 111 × 58 毫米和 107.5 × 66.6 毫米,小的为 95 × 59 毫米和 95 × 61 毫米(表 1)。

表 1 黑颈鹤卵的量度

Table 1 The measurements of egg of Black-necked Crane

号数 No.	重量(克) Weight(g)	长度(毫米) Length (mm)	宽度(毫米) Wide (mm)	形态 Form
1	200	100	61	卵形 Egg form
2	215	103	61	卵形
3	200	95	59	卵形
4	200	97	62	卵形
5	200	95	61	卵形
6	210	111	58	长卵形 Long egg form
7	200	103	62	卵形 Egg form
8	200	102	59	卵形
9	210	105	62	卵形
10	205	106	58	长卵形 Long egg form
11	202	104.9	67.8	卵形 Egg form
12	200	107.5	66.6	卵形
13	195	99	62.3	卵形
14	192.5	102.16	60.2	卵形
15	175	89	50	卵形
16	185	92	48	长卵形 Long egg form

在自然界,黑颈鹤的卵:重量一般在 175—245 克,卵径的长度在 95—115 毫米,宽度在 58—67.5 毫米。用几何椭圆作图法将 16 枚卵的轨迹画出来进行比较,其形态有卵形和长卵形 2 种基本形态,且卵形多于长卵形。

黑颈鹤卵的颜色,经作者对 16 枚卵观察,可归为淡青色(4 枚),灰黄褐色(6 枚)和浅

棕褐色(6枚)3类,并散布着不规则深浅不一的红褐色斑点,钝端较锐端密集明显。

经连续观察,还发现在自然界,黑颈鹤孵化的卵,卵壳的颜色与斑点随着孵化时间的推移,会逐渐变化加重红色成份。呈淡青色和灰黄褐色的卵向淡棕褐色变化,呈淡棕褐色的卵颜色会渐变得更深。同时卵壳上的红褐色斑点也会加深转褐,钝端的斑点趋向联接,并由模糊变清晰。这种在孵化过程中卵壳颜色的变化,吕宗宝(1986)曾观察到。由此看来,黑颈鹤的卵在自然界和人工孵化中,卵壳的颜色都会随着孵化时间的增加发生变化。

在观察卵壳颜色变化的同时,我们还将黑颈鹤每窝卵的色彩与窝内的巢材及其周围环境色调进行了比较,发现卵壳的颜色与所处的环境色调相似,具迷彩作用。

在黑颈鹤的巢中,作为巢材的许多植物,尤其是地被绿色植物,经鹤长时间孵化卧压后会受热发酵,导致植物变黄变棕变褐,这些变了色的植物相互混杂一团,远看恰好与卵壳上色调和深浅不一的红褐色斑点近似,起到鱼目混珠的作用。另者,产于以绿色植物为巢材之窝中的卵,颜色则呈淡青色;以枯黄植物为材窝中的卵,呈灰黄褐色;以棕黄色植物为主窝中的卵,呈淡棕褐色。所以,虽然黑颈鹤在繁殖孵化时,经常将卵暴露在旷野之中,由于具迷彩作用,卵亦是比较安全的。

### 三、雏鸟的孵化出壳与生长情况

黑颈鹤的受精卵经亲鸟孵化31—33天,雏鸟即发育成熟出壳。经观察试验,可采用4种方法判断正在孵化的卵是否受精,发育是否正常或坏死。

(1)在幼雏行将破壳前的24—48小时内,将卵贴耳细听,能听见卵壳中幼雏发出“ji-ji”的微弱鸣叫;将卵倒置,能感觉到卵中幼雏与卵膜已分离脱落。

(2)孵化半个月前后的受精卵,卵壳的颜色与斑点会变深,红色成分加重,钝端的斑点会增大连成大块状。

(3)受精成活的卵,放置静水中,能见到卵在水里上下左右晃动,而不下沉。

(4)孵化发育正常的卵,会逐日失重,每天递减2克左右。在泉湾笔者将同窝2枚卵做了失重观察。第1枚卵初重210克,孵化9天后为198克,下降12克,在雏鹤临近破壳的28小时前称重为195克,共下降了15克。第2枚卵由于没有受精而坏死,初称重为205克,2次称重为204克,3次称重为201克,仅下降4克。姚建初等(1984)报道:对同窝2枚卵进行称重,第1枚卵初重200克,孵化18天后称重为180克,下降20克;第2枚卵初重200克,孵化14天后称重为182克,下降18克。

幼雏的破壳位置,观察到的情况与文献报道相符,孔多开在靠钝端卵的三分之一处。1987年6月30日10时20分,在青海湖泉湾查看的卵,开始孔径约2毫米,当天6时复查时,孔扩大约9毫米,能窥视壳中幼雏头部与嘴动,7月1日16时31分再次查看,幼雏完全破壳而出。此时,幼雏浑身被湿润绒羽,无力站立,闭目躺在窝中;卵壳被亲鸟压碎,卵膜潮湿,带鲜血丝;巢中遗留有黄褐色透明浆糊状粘液和灰黄色的半液体状雏鹤排泄物。根据该窝呈现的情况推断,幼雏从开孔到完全出壳,约需30小时。同窝2枚卵出雏的相隔时间约24—72小时。

黑颈鹤的产卵和出雏时间范围,据作者在四川省和青海省2年调查得知:每年的4月底至6月中旬为产卵期,5月中下旬是产卵高峰期;出雏的时间为6月初至7月中旬,

6 月中下旬是出壳的高峰期。

黑颈鹤幼、雏不同日龄段的生长量度(表 2):

表 2 黑颈鹤幼雏不同年龄段量度

Table 2 The measurements of chicken of different age

生长条件 Growing condition	年龄 Age	编号 No.	数量(只) Number	体重(克) Weight (g)	体长(毫米) Length (mm)	嘴峰 (毫米) Culmen (mm)	翅长 (毫米) Wing (mm)	附蹠 (毫米) Tarsus (mm)	测量者 Gagger
自然生长 Natural growing	1 日龄 One day	1	8	118.13 (105—135)	199.88 (170—249)	21.8 (21—24)	30.08 (27—38)	45.69 (45—48)	廖炎发 Liao Yanfa
		2	1	130		21		47	廖炎发 Liao Yanfa
		3	1	125		21		48	作者 Author
		4	1	135	170	21	35	45	”
		5	1	142	220	20	30	46	”
	3 日龄 Three days	6	1	185	216	21.5	36	45	”
		7	1	175	209	21	33	45	”
	33 日龄 33 days	8	1	2 500	570	65	240	190	”
	31 日龄 31 days	9	1	2 300	640	58	190	180	”
	人工饲养下 Growing under the artificial feeding	30 日龄 30 days	10	1	1 000		40		70
35 日龄 35 days		11	1	1 500		47		100	”
40 日龄 40 days		12	1	1 900		59		120	”
41 日龄 41 days		13	1	1 600		52		160	”
45 日龄 45 days		14	1	2 250		69		160	”
50 日龄 50 days		15	1	2 750		78		180	”
168 日龄 168 days		16	1	4 700		118		240	”
316 日龄 316 days		17	1	4 900		115		240	”
自然生长 Natural growing	180 日龄 180 days	18	1	5 000	1130	115	620	277	作者 Author
		19	1	5 250	1180	116	620	285	”

(1) 1 日龄雏鹤的量衡度。体重 105—142 克, 平均重约 130.6 克; 体长 170—249 毫

米,平均约196.6毫米;嘴峰21—24毫米,平均21毫米;翅长27—38毫米,平均约32毫米;跗蹠43—48毫米,平均约46.33毫米。

(2)在自然界生长1月龄的幼鹤量衡度。体重2300—2500克,平均重约2400克;体长570—640毫米,平均约605毫米;嘴峰58—65毫米,平均约61.5毫米;翅长190—240毫米,平均约215毫米;跗蹠180—190毫米,平均约185毫米。其体重平均每天增长73.19克。

(3)在人工饲养下1月龄幼鹤的量衡度。体重1000—1400克,平均重约1200克;嘴峰40—47毫米,平均约43.5毫米;跗蹠70—100毫米,平均约85毫米。其体重平均每天生长34.48克。

(4)在自然界6月龄幼鹤的量衡度。体重5000—5250克,平均重5125克;体长1130—1180毫米,平均约1155毫米;嘴峰115—116毫米,平均约115.5毫米;翅650毫米;跗蹠277—285毫米,平均约281毫米。1月龄至6月龄内的体重,平均每天生长18.16克。

(5)在人工饲养下6月龄幼鹤的量衡度。体重4700克,嘴峰110毫米,跗蹠240毫米。1月龄至6月龄内的体重,平均每天生长约18.12克。

由表2看到,1月龄黑颈鹤幼雏身体各部在自然界生长发育十分迅速,是人工饲养的1月龄幼雏的2倍。1—6月龄间的幼鹤,身体各部发育生长减慢,在自然界成长的和人工饲养的两者生长速度相似。

黑颈鹤的幼雏,刚出壳时全身披湿润绒羽,嘴峰肉红或肉黄色,上嘴端约3毫米处突起一白色破壳刺;眼灰黑色,跗蹠和趾发亮呈肉红或紫灰色;体羽棕色或棕黄色,眼眶、耳区、颊区、喉、腹及翼端的颜色稍淡。1月龄左右,背、尾、腹、腿绒羽和跗蹠转灰褐;翼羽亦转灰褐色,但混杂灰白色绒羽,并开始放缨,生长羽轴;头顶和颈淡棕黄色,耳羽突出。2月龄后,嘴峰转红色,头顶部转棕黄色,顶部下三分之一处为灰白色;背部灰黄色,颈和胸部渐趋黑,混杂灰白和黄褐色羽毛;翼和尾上覆羽转黑褐色。8月龄前后,头顶部出现红色,虹膜为黄褐色,颈部为灰黑色,背部灰色并残留着少量黄褐色羽毛,翼部灰白色并呈杂浅褐色柳叶状斑。1龄后形态似成鸟。

## 参 考 文 献

- 姚建初、廖炎发,1984,黑颈鹤繁殖行为的初步观察。高原生物学集刊,(3): 141—146。  
廖炎发,1986,黑颈鹤繁殖初步调查。中国鹤类研究文集,黑龙江教育出版社,147—153。  
吕宗宝,1986,黑颈鹤的生态研究。动物世界,(1): 37—51。  
王有辉、吴至康、李筑眉、江亚猛,1989,我国的黑颈鹤与研究,动物学杂志,(2): 35—39。

## AN OBSERVATION ON THE NEST, THE EGG AND THE CHICKEN OF BLACK-NECKED CRANES

Wang Youhui, Wu Zhikang and Li Zhumei

(Institute of Biology, Guizhou Academy of Sciences)

Li Dehao and Zhou Zhijun

(Northwest Plateau Institute of Biology, the Chinese Academy of Sciences, Xining)

This is a special report about the nest, the egg and chicken of Black-necked Cranes. The results are as follows:

In accordance with specific conditions of the ground of nest building about Black-necked Cranes, five sites of situation are given here: (1) some nests are made with the help of island ground in lake, (2) some nests are rough made on the heap of mud in lake or bubble, (3) some nests are rough made on the mound of grass in water area, (4) some nests are painstakingly made on the heap of grass in bubble or marsh, (5) some nests are made on the level ground for temporary living.

About the behavior of nest building of Black-necked Cranes, there are three reflections; painstaking to make, rough to make and not to make.

During from the end of April to middle of June every year, it is the time for the egg-laying of brooding Black-necked Crane. The high tide time of egg-laying is in the middle of May and each weight of 67 eggs is 175—245 g, and size is 95—115×58—67.5 mm. The colour of egg shell is not only ashyis-green and olivaceousgrey, but also slaty, brownish-isabella and paler rufous-brown; the colour of eggs may change into dark and get red composition after a long time brooding. This has the role of camouflage.

During from the beginning of June to the middle of July every year, it is the birth time of chickens. The high tide time of birth is from the middle to the end of June. The measurements of chickens are as follows: the body weight is 105—142 g, body length 170—249 mm, culmen 21—24 mm, wing 27—38 mm, tarsus 43—48 mm.

When the chickens grow up for one-month in the nature, the measurements of chickens are as follows: The body weight is 2,300—2,500g, body length 570—640 mm, culmen 58—65 mm, wing 190—240 mm, tarsus 180—190 mm, and the growth speed of them is two-fold of the artificial brooding and rearing.

**Key words:** Nest; Nest building; Egg; Nestling