

笼养暗腹雪鸡的繁殖*

李世霞 魏建辉

(甘肃祁连山国家级自然保护区管理局 张掖 734000)

摘要: 报道了暗腹雪鸡在笼养条件下的配对、领域、求偶行为、巢和卵、卵的受精率及人工孵化等情况。

关键词: 暗腹雪鸡; 繁殖

中图分类号: Q958 文献标识码: A 文章编号: 0250-3263(2001)03-49-04

Breeding of Himalayan Snow Cock in Captivity

LI Shi-Xia WEI Jian-Hui

(Division of Qilian Mountain Nature Reserve Zhangye 734000, China)

Abstract: Himalayan Snow cock (*Tetraogallus himalayensis*) in captivity paired from early February to early April. Cocks defended their breeding cage as their territory. The mean litter size was 12.5 ± 5.35 eggs and the mean fertilizable rate in 1997 was 37.5%. The artificial incubation lasted (27.0 ± 1.0) days.

Key words: Himalayan Snow cock; Breeding

* 甘肃省林业厅资助项目(95-202);

第一作者介绍 李世霞,女,29岁,工程师;研究方向:暗腹雪鸡的繁殖技术及其利用价值;

收稿日期:1999-11-10,修回日期:2001-03-21

暗腹雪鸡 (*Tetraogallus himalayensis*) 属国家保护动物, 广泛分布在中国西部^[1]。1997 年我们进行了笼养暗腹雪鸡的繁殖试验, 现将结果报道如下。

1 工作地区自然概况

1.1 种源地 东大山自然保护区, 北纬 39°00' ~ 39°04', 东经 100°45' ~ 100°51', 海拔 2 400 ~ 3 600 m, 年均气温 4.9℃, 7 月均温 11.4℃, 年降水量 300 ~ 400 mm, 相对湿度大于 60%, 属高寒半干旱气候。

1.2 繁殖场 甘肃祁连山管理局野生动物开发研究中心, 北纬 38°56', 东经 100°26', 海拔 1 482.7 m, 年均气温 7℃, 7 月均温 21.6℃, 年降水量 122.0 mm, 相对湿度 52%, 属川区干旱气候。

2 条件与方法

繁殖笼舍规格 2.0 m × 3.0 m × 1.8 m, 笼内设置人工巢箱, 规格 0.30 m × 0.40 m × 0.50 m, 巢内铺垫消毒麦草等, 地面用沙土铺垫, 定期添加沙粒, 食槽和饮水器放在离巢箱较远的地方。

繁殖前期搭设遮荫棚, 笼舍周围种植树木及藤本植物。每日洒水 2 ~ 3 次, 夏季定时给笼舍周围浇水 2 次, 繁殖期饲料配比: 玉米: 豆饼: 豆类: 麸皮 = 5:2:2:1, 添加适量的鱼粉、骨粉、多维矿盐散, 饲喂时辅以苜蓿、大白菜、芹菜等青饲料, 饮水足量。2 月初以自由选配为主, 因势利导, 将 12 对配对雪鸡陆续送入繁殖笼内, 每对雪鸡进行标记编号, 对所产的卵进行编号、测量, 对其中 8 对雪鸡卵进行统计分析。用家鸡代孵或孵化器孵化。

3 结果

3.1 配对、领域及求偶行为 笼养暗腹雪鸡 2 月初至 4 月初配对。配对期间, 雄鸡常常高声鸣叫或双翅下垂, 初级飞羽触及地面, 尾羽翘起, 露出洁白的尾下覆羽, 胸部黑色羽毛蓬起, 挪动双脚摇动尾羽宣告和警示领域。雄鸡求偶姿态为正面型, 在雌鸡前方或侧方, 两翅下垂,

初级飞羽触及地面, 尾羽翘起, 展开如扇, 洁白的尾下覆羽展开似白色绒球, 胸部黑色羽毛蓬起, 头稍后仰, 抖动双翅接近雌鸡或绕雌鸡转圈。笼养雪鸡 4 月初开始交配, 完成一次交配需 10 ~ 12 s。交配高峰为日出至 8:30 时和 18:30 时至日落, 交配行为可持续到产卵后期。

3.2 巢、卵及受精率 笼养雪鸡产前 4 ~ 5 d 有如下修巢行为: (1) 雄鸡选定巢址; (2) 雌鸡用脚刨一浅碟状凹坑, 并用喙衔草丢向身体两侧, 然后转动方向重复上述动作, 直到自己认为合适为止; (3) 雄鸡试巢。雪鸡产卵前雌雄雪鸡均表现出躁动不安, 不停地在笼内往复奔走, 雌鸡还出“Gua-Gua...”的叫声, 直到产前半小时雌鸡才伏于巢内, 此时雄鸡也保持安静。产卵时有一部分雪鸡能利用人工巢箱, 产卵后将卵埋掉, 出巢后仍有衔草埋卵的行为, 另一部分雪鸡重新营巢或直接将卵产于地上。

笼养雪鸡出生后 9 ~ 10 个月龄性成熟, 1996 年 6 ~ 7 月所捕回的 31 只雪鸡幼雏在 1997 年 4 月均开始产卵, 产卵期为 4 月 19 日至 6 月 23 日, 产卵高峰为 4 月 29 日至 5 月 19 日。12 只雌鸡平均每只雌鸡产卵 (12.5 ± 5.25) 枚, 最高达 20 枚, 最低仅 4 枚, 除其中两巢未取卵外, 其余均采取取卵措施, 由于设立对照组太少等其他原因, 取卵措施能否刺激雪鸡产卵量增加还有待于进一步研究。产卵间隔多数为隔日 (占 53%) 或隔 2 日产 (占 25%)。产卵时间多集中在 16 ~ 21 时 (占 63%)。

笼养雪鸡卵有赭石色、淡棕色和淡青色, 并具棕褐色或淡褐色点状斑或块状斑, 钝端斑点大而少, 尖端斑点小而密集。同一雌鸡所产卵的颜色随产卵量的增加而由赭石色、淡棕色向淡青色逐渐过渡, 卵的重量随产卵量的增加而增加。1997 年 8 巢雪鸡所产 100 枚卵的统计结果为: 平均卵重 (67.98B ± 4.40)g (57.5 ~ 76 g), 平均大小: 纵径 (60.96 ± 2.10) mm (57.0 ~ 67.0 mm), 横径 (44.46 ± 4.29) mm (42.0 ~ 47.0 mm), 卵重 W 与纵径 L 、横径 B 有下列关系:

$$W = 0.54929742 \times 10^{-4} LB^2, r^2 = 0.969652$$

不同巢卵差异不显著 (表 1)。野外 2 巢 13 枚卵

的统计结果:平均卵重(79.74 ± 3.745)g(72.7 ~ 85.9 g),平均大小:纵径(68.23 ± 1.38)mm(66.0 ~ 71.0 mm),卵重 W 与 LB^2 有下列关系:

$$W = 0.518883734 \times 10^{-4} LB^2, \quad r^2 = 0.7837$$

不同巢卵差异不显著(表 1),笼养雪鸡与野外雪鸡卵有明显差异(表 1)。

笼养雪鸡 1997 年卵的平均受精率为 37.5%,受精率与产卵量、配对时间、受干扰程度及光照时间有密切关系(表 2),如自由选配,及时配对、笼舍向阳、干扰较少(即表中巢址居中者)受精率相对较高。

表 1 笼养雪鸡与野外雪鸡各组间方差分析

各 组 间 卵 重 比 较	[1-2] = 0.4445	[1-3] = 2.6404*	[1-4] = 2.4703*	[1-5] = 7.0007*		
	[1-6] = 2.7524*	[1-7] = 2.3709*	[2-3] = 5.3220*	[2-4] = 4.3014*		
	[2-5] = 12.8899*	[2-6] = 6.5026*	[2-7] = 5.9302*	[3-4] = 0.1675		
	[3-5] = 2.0715	[3-6] = 0.0886	[3-7] = 0.0158	[4-5] = 0.4078		
	[4-6] = 0.0444	[4-7] = 0.1084	[5-6] = 1.6231	[5-7] = 2.1689		
	[6-7] = 0.0313					
方 差 分 析	离差来源	平方和	自由度	均方	方差比	$F_{\alpha}(f_A, f_B)$
	组间	1698.82983	6	283.13831	16.2639*	$F_{0.05}(6, 67)$
	组内	1166.40527	67	17.40903		= 2.236
	合计	2865.23486	73			
各 组 间 纵 径 比 较	[1-2] = 0.1074	[1-3] = 4.2733*	[1-4] = 3.1654*	[1-5] = 8.4913*	[1-6] = 5.3650*	
	[1-7] = 3.6624*	[2-3] = 6.6193*	[2-4] = 4.5076*	[2-5] = 12.0091*	[2-6] = 8.0391*	
	[2-7] = 5.8457*	[3-4] = 0.0608	[3-5] = 1.1951	[3-6] = 0.1034	[3-7] = 0.0514	
	[4-5] = 0.2326	[4-6] = 0.0010	[4-7] = 0.1585	[5-6] = 0.5955	[5-7] = 1.7920	
	[6-7] = 0.3067					
方 差 分 析	离差来源	平方和	自由度	均方	方差比	$F_{\alpha}(f_A, f_B)$
	组间	622.96600	6	103.82767	18.0333*	$F_{0.05}(6, 67)$
	组内	385.75592	67	5.75755		= 2.236
	合计	1008.72192	73			

各 组 间 横 径 比 较	[1-2] = 0.3045	[1-3] = 2.3419*	[1-4] = 2.3284*	[1-5] = 2.6418*	[1-6] = 2.9936*	
	[1-7] = 2.6550*	[2-3] = 5.1345*	[2-4] = 4.2488*	[2-5] = 5.6476*	[2-6] = 6.1852*	
	[2-7] = 4.7676*	[3-4] = 0.1838	[3-5] = 0.0183	[3-6] = 0.0733	[3-7] = 0.0177	
	[4-5] = 0.1145	[4-6] = 0.0616	[4-7] = 0.2702	[5-6] = 0.0183	[5-7] = 0.0733	
	[6-7] = 0.1669					
方 差 分 析	离差来源	平方和	自由度	均方	方差比	$F_{\alpha}(f_A, f_B)$
	组间	79.99771	6	13.33295	10.2625*	$F_{0.05}(6, 67)$
	组内	87.04560	67	1.29919		= 2.236
	合计	167.04330	73			

注:1、2组为野生雪鸡,3~7组为笼养雪鸡; $F_{0.05}(6, 67) = 2.236$, *表示差异显著

表 2 笼养雪鸡卵的受精率统计

巢号	产卵量(枚)	受精率(%)	配对情况	繁殖巢址
1	20	45	及时配对,自由选配	阴面,边巢
2	15	33.33	及时配对,自由选配	阳面,边巢
3	14	57.14	及时配对,自由选配	阳面,中间
4	14	50	及时配对,自由选配	阳面,中间
5	14	7.14	迟配,换雌鸡两次	阴面,边巢
6	14	35.71	及时配对,自由选配	阴面,中间
7	5	20	迟配,换雌鸡两次	阴面,中间
8	4	100	及时配对,自由选配	阳面,中间

注:第5、7巢由于配对不稳定后采取换雌鸡和雄鸡的办法;每巢产卵量均为每只雌鸡的产卵量

3.3 孵化 少数笼养雪鸡具有短暂的就巢行为,其中的2只分别在停产半个月和10d后,将所埋卵刨出,从钝端啄破,然后弃巢不管。后者重新产卵,但不再利用旧巢。

人工孵化雪鸡卵(27.0 ± 1.0)d出雏,孵化率为74.44%,孵化温度 $37.2 \sim 37.6^\circ\text{C}$,孵化湿度50%~65%,初出雏重 $52.66(49.0 \sim 56.1)$ g,相当于人孵时卵重的64.7%。初生雏鸟通体麻栗色。上体、头具黑色点斑或块斑,背中部羽毛先端淡棕色。额基黑色,头侧有一黑色贯眼纹,下体污白,趾爪黄色。整个孵化期卵平均减重率为(18.83 ± 2.78)%(图1)。

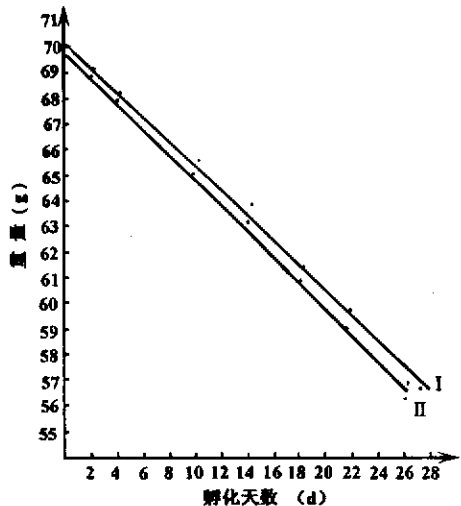


图1 暗腹雪鸡孵化期卵重和孵化天数相关曲线
I代表卵重最重的一巢雪鸡卵的减重曲线;II代表卵重最轻的一巢卵的减重曲线

4 讨论

笼养雪鸡同一雌鸡所产卵重量随产卵量增加而增加,这可能与笼养雪鸡第一年参加繁殖有关,是否与饲料有关尚待进一步研究。

温度、光照及交配次数对雉类产卵量及受精率有很大影响^[2],这是造成笼养雪鸡高产卵量低受精率的根本原因。因为繁殖笼舍遮蔽太严影响光照强度和光照时间,川区气温相对过高,笼舍之间,笼舍与外界之间隔离不严,内外干扰大直接影响雪鸡的交配与产卵。

笼养雪鸡有埋卵行为,短暂的就巢行为和啄卵行为,这说明笼养雪鸡有孵卵的本能,只不过人为的环境不够隐蔽,人为干扰太大而造成孵卵中止。

在雪鸡的繁殖过程中,个别雪鸡有二次产卵现象,秋后所解剖的一只雌鸡的卵巢内尚有正在发育的卵黄,但最终没有秋季产卵的个体,这可能是雪鸡的生殖潜能没有最大限度地发挥,如何挖掘这一生殖潜能引发雪鸡二次产卵或多次产卵,有待进一步深入研究。

参 考 文 献

- [1] 沈孝宙,王家骏.中国雪鸡的分类、地理分布和生态.动物学杂志,1963,5(20)67~68.
- [2] Nishiyama, N., K. Ogawa, Y. Nakanishi. Studies on the artificial insemination in the domestic fowl. Mem. Fac. Agri. Kagoshima Univ., 1968, 6:135.