

笼养褐马鸡的繁殖行为与雏鸟生长发育*

尹祚华 刘如笋

(中国科学院动物研究所, 北京 100080)

摘要 作者于1984年、1985年、1990年对褐马鸡在人工饲养下的发情、交配、产卵、繁殖等进行了观察, 6只褐马鸡平均产卵为22.5(15—28)枚。14枚褐马鸡卵孵化天数为26.17(26.13—27.00)天, 1—7天平均每天水分散失为0.29克, 8—14天平均每天水分散失为0.27克, 15—21天平均每天水分散失为0.23克, 22—26天平均每天水分散失为0.28克, 褐马鸡卵从孵化到出雏平均水分散失为6.9克, 平均每天水分散失为0.27克, 褐马鸡卵在人工孵化期间, 卵重的变化以前尚未见报道。

褐马鸡 (*Crossoptilon mantchricum*) 是我国特产珍稀鸟类, 属国家一级保护动物, 已被列入世界濒危物种。现将褐马鸡的繁殖行为与雏鸟生长发育报道如下。

2对褐马鸡于1982年捕获河北省西部小五台山, 均是当年幼鸟, 另1对于1983年取自北京动物园, 是1982年该园繁殖的后代。

一、饲养管理

笼舍内面积为3.5米×2.5米×2.5米, 为水泥地面, 铺有细沙。运动场面积为7米×2.5米×2.5米, 三分之一为水泥地面, 笼顶设有防雨石棉瓦, 铺有沙土以供沙欲, 舍内和运动场都设有栖杠, 运动场设有产卵箱, 每间笼舍饲养1对。1983年设置的产卵箱形似小房子, 大小为45×45×45厘米。经观察效果不理想, 褐马鸡不愿进巢箱, 感到有些恐惧。1984年采用2块石棉瓦对起来形成一个简易的三角形产巢, 巢内放些稻草絮成巢状, 观察后发现效果很好。

每天换清洁饮水, 每周加喂1次千分之一的高锰酸钾水。常备饲料有玉米、高粱、大麦、小麦。每天上午9点至9点30分喂1次混合饲料, 夏季分2次喂, 以免天热饲料变质。混合

饲料配方如下: 玉米面30%、高粱面15%、豆饼面20%、大麦15%、麦麸10%、鱼粉6.5%、骨粉3%、盐0.5% 喂料时再加1%的鱼肝油和禽用微量多种维生素, 羊肉或牛肉末搅拌均匀, 再适量加一些碎的青菜(元白菜、白菜、油菜、或瓜类、苹果等)。每星期喂1—2次面包虫, 在发情产卵期间最好每天或隔天喂1次, 每对1次喂量为25克, 每星期加喂2—3次大麦芽。

二、繁殖行为

(一) 发情期 褐马鸡从2月下旬至3月初两颊裸露部由暗红色变为鲜红色, 裸露部增大, 跗蹠和趾也变成鲜红色, 尾羽稍张开, 体羽变得油亮, 在阳光下闪耀出金属光泽。雄鸟开始互相争斗, 叫声增多, 尤其雄鸟天刚蒙蒙亮就开始“gua-gua-gua”连续、急促、嘹亮的求偶声, 并可以传递很远, 鸣叫时昂头引颈嘴峰向上。上午9点以后叫声和活动减少, 12—16点之间几乎无叫声, 大部分时间在沙地休息, 尾拖地、缩着脖子, 有时理羽毛, 有时啄地, 不时小声gu-gu的叫几声, 有时站起来一腿着地, 另一只腿缩在腹下闭着眼休息。16点以后开始活动,

* 本文承蒙谭耀匡先生指导, 表示感谢。

有的沿着铁网来回走动，有的在刨地找食。褐马鸡喜欢用嘴刨地，每秒钟1次，偶尔稍快，没观察到能找到什么食物，有时偶尔也用脚刨几下地。

3月底至4月初发情高峰期，这期间雄鸟和雌鸟都极活跃，喜沿着铁网来回频繁走动，尤其雄鸟紧随雌鸟身后，相随不离，或边走边向前跳跃，有时展翅急促前奔，有时低飞1—3米，高约1—2米，雌鸟虽也频繁走动，但极少跳跃和起飞。雄鸟有时轻啄雌鸟背羽或腰部羽毛，雌鸟也不时发出“gu-gu”的求偶声。喂料时，雄鸟还常有求偶喂食行为，尤其在喂面包虫时，常将虫子叨起来又放下反复多次，并发出低声召唤雌鸟前来吃食，雌鸟则无此现象，只顾自己吃食，直到吃完为止。

1984年3至4月底，每天上午7点30分至11点30分，下午2点30分至5点30分为观察时间，未见有交尾行为。5月初将观察时间提前在5点钟，终于在5月8日早6点20分观察到褐马鸡交尾的全部过程。交尾前并无明显的性表演，雌鸟在交尾前正在地上觅食，雄鸟距离雌鸟约3—4米，这时雄鸟慢慢走向雌鸟，当靠近雌鸟时，雌鸟发出“ge-ge”的低鸣声，同时身体下蹲，雄鸟从左侧蹬上雌鸟背部，这时雌鸟头部左右摆动，使雄鸟难以站稳而表现急躁，即以喙轻啄雌鸟头部和颈部（并不像家鸡那样叨住雌鸡头部或颈部的羽毛）然后俯伏雌鸟背上，尾部下压尾羽展开成扇形，翅张开并下垂，从左侧交尾，尾部抖动6—7次，雌鸟身体蹲伏，尾羽右侧翘起，交尾完毕。雄鸟从左侧下地，用力抖动尾羽及翅膀，并继续发出“ge—

ge……”的鸣叫声，叫声大而急促。交尾后雌鸟也同样抖动身体，全部交尾过程约16秒钟。

(二) 产卵 在褐马鸡开始发情期以前，2月中旬，最迟在3月中旬，准备好产卵箱，使雌鸟有一段熟悉过程，巢箱应设在较隐蔽安静的地方。褐马鸡在人工饲养下，产卵前4—5天便开始寻找产卵场所，雌鸟产卵前在产巢周围来回走动，并反复进入巢内探察，有时还入巢内扒开垫物。进巢后，常常坐巢几分钟或十几分钟后又走出巢箱，次数不一，有时多达十余次，如外界环境不安静可达数十次，甚至弃巢将卵产在活动场上，唯有当雌鸟感到安全时才安定坐巢。约十几分钟至半小时后开始产卵，雌鸟头部略向下低，全身下蹲，尾羽上翘，全身用力，两翅向外扩张，每次间隔3—4秒钟。卵产出后身体放松，然后站起用嘴将卵拨到腹下，并叨草置于身旁或身下，雌鸟出巢时把草覆盖于卵上。1985年有3对褐马鸡繁殖，其中1对(7号笼褐马鸡)是1984年自繁的一年龄鸟。从4月19日开始产第1枚卵，共产卵15枚，5月27日产卵结束，全部为未受精卵。

褐马鸡在人工饲养下，发情、产卵要比野外提前一个月左右，有的产卵多达28枚，而在野外一般只产9—14枚^{〔1〕}(见表1)。

(三) 孵化 在人工饲养下，亲鸟一般不抱窝，因亲鸟在产卵、孵化期间最怕外界环境干扰。如1984年(3号笼)褐马鸡抱窝性较强，产完卵后一连几天不离巢，我们准备让亲鸟自然孵化，产卵后不取出，亲鸟孵化了一星期，不知什么原因离巢不孵了。究其原因可能是由于外界干扰所致，因此又采用机械孵化和乌鸡代孵

表1 褐马鸡产卵参数

(重量: 克 长度: 毫米)

年度	编号	产卵日期	产卵数	平均卵重	卵长度	受精率(%)
1984	3	4.23—5.28	16	—	—	31.3
1984	4	4.07—5.26	23	—	—	69.6
1985	3	4.19—6.20	28	52.4	54.0×42.0	50.0
1985	4	4.07—6.21	25	53.7	56.2×41.6	25.0
1985	7	4.19—5.27	15	51.0	54.8×41.2	0.0(*)
1990	5	4.13—6.08	28	55.6	52.5×36.5	78.6

(*): 为1984年自繁一年龄褐马鸡。

表2 褐马鸡卵在孵化中的重量变化

(单位:克)

编号	入孵期	入孵重	7天重	14天重	21天重	26天重	日水份散失	雏重	壳重	孵化天数
01	4月19日	56.2	53.3	51.3	50.3	48.7	0.29	39.6	7.3	27.00
02	4月19日	60.8	57.8	55.8	54.8	53.2	0.29	43.0	8.1	27.00
03	4月19日	57.9	55.2	53.3	52.5	51.0	0.27	40.3	7.8	26.23
04	4月19日	56.1	53.1	51.1	50.1	48.5	0.29	39.4	7.2	27.00
05	4月29日	52.7	51.1	49.3	47.5	47.0	0.22	37.5	6.5	26.14
06	4月29日	55.1	53.3	51.4	49.5	47.7	0.28	38.5	6.7	26.13
07	4月29日	52.3	50.7	48.9	47.1	45.6	0.26	36.0	6.8	26.14
08	4月29日	54.3	52.4	50.5	48.6	47.0	0.28	36.5	6.9	26.14
09	5月06日	54.4	52.7	50.9	49.1	47.9	0.25	38.3	5.9	26.18
10	5月06日	53.9	52.1	50.1	48.1	46.8	0.27	38.1	5.7	26.14
11	5月13日	52.9	51.3	49.4	47.8	46.4	0.25	38.2	8.0	26.14
12	5月13日	53.8	52.1	50.3	48.6	47.1	0.26	37.0	6.7	26.14
13	5月13日	53.9	52.2	50.3	48.6	47.1	0.26	40.5	6.7	26.14
14	5月13日	52.1	50.3	48.5	46.8	45.3	0.26	36.9	6.6	26.13
平均值		54.7	52.7	50.8	49.2	47.8	0.27	38.5	6.9	26.17

相结合的方法,效果很理想。机器孵化温度为37.5—37.8℃,湿度为52—58%之间,14枚褐马鸡卵的孵化天数为26.17(26.13—27.00)天。采用1000克药用天秤,7天称重1次,所得结果(见表2)。

从表2看出褐马鸡卵在孵化早期和晚期水分散失较大,中期水分散失较小。1—7天水分散失为2克,平均每天水分散失为0.29克,8—14天水分散失为1.9克,平均每天水分散失为0.27克,15—21天水分散失为1.6克,平均每天水分散失为0.23克,22—26天水分散失为1.4克,平均每天水分散失为0.28克,褐马鸡卵从孵化到出雏平均水分散失为6.9克,平均每天水分散失为0.27克。

(四) 雏鸟的生长发育 雏鸟出壳时不能站立,2—3小时羽毛干后即可行走,但不稳健。雏鸟从孵化器转入育雏箱,温度在35℃左右,第二天喂食、喂水。4—5天后育雏箱内温度下降到32℃左右,一星期后育雏箱内温度下降到30℃左右,二星期后育雏箱内温度26℃左右,每天中午可以放到室外活动,育雏期间每天喂4—5次混合饲料加切碎的熟鸡蛋末、菜末和面包虫。

初生的雏鸟体被褐色绒羽,头顶和两颊为

暗黄色,枕和颈部有一褐色斑块并向后延伸成一条纵纹,其两侧各有一条乳白色纵纹,再向外有一条黑色纵纹。嘴峰淡黄色,附蹠和趾棕黄色,尾只有10毫米左右的绒羽。

4日龄 开始长出飞羽,两翅暗褐色。

8日龄 尾开始长出尾羽鞘,翅膀长出棕褐色的初级飞羽和翼上覆羽。

12日龄 全身体羽麻褐色,布有灰白色斑点,头顶黄褐色,尾羽鞘破放开始生长。

16日龄 飞羽和翼上覆羽已长齐,初级飞羽和次级飞羽之间出现白斑,上体和两翅表面呈棕、黑相间的横斑。

24日龄 两侧飞羽开始接触,内侧飞羽白斑面积缩小,绒羽脱掉,长出新羽毛。

28日龄 长出耳羽,附蹠和趾棕红色,头顶棕褐色,出现黑褐色斑块。

36日龄 嘴四分之三为黑色,嘴端部为棕黄色,耳羽长10毫米。

42日龄 尾羽黄褐色,尾端为黑褐色。

64日龄 尾羽全部换完,前三分之二为白褐色,后三分之一为棕褐色,雄鸟开始长距。

94日龄 脸颊裸露部为红色,中央两对尾羽高翘于尾羽之上,其羽支披散下垂,形似马尾。

110日龄 体羽全部换完,通体似成鸟,但羽色缺乏光泽,耳簇羽长55毫米。其生长情况如下:

1. 体重的增长 刚孵化出来的雏鸟(羽干后)平均体重分别为 37.04 ± 2.91 克(1985年11只), 36.32 ± 4.69 克(1990年11只)。出生雏鸟生长很快,特别是从5至12周龄生长速度最快,几乎呈直线生长,其后生长缓慢(见图1)。

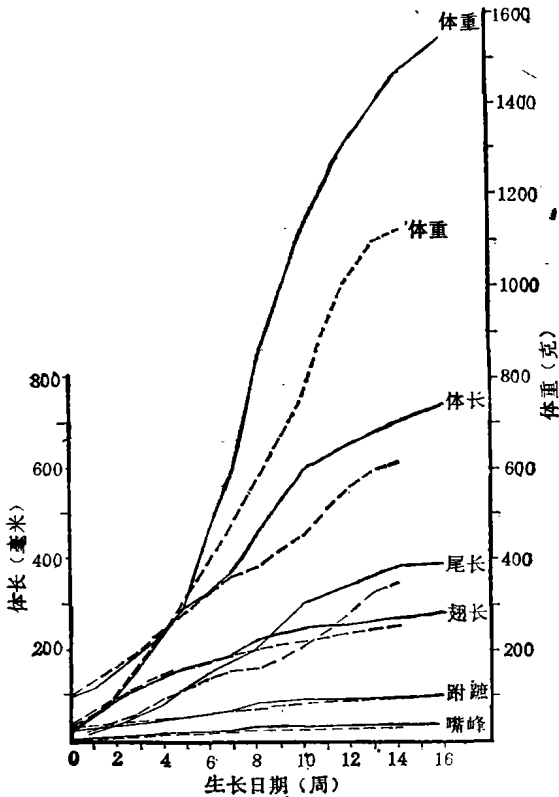


图1 褐马鸡雏鸟生长曲线
——1985年 ——1990年

2. 体长的生长 鸟类体长的测量从嘴端至尾端的直线距离。但刚出壳的雏鸟尾羽还未长出,因此测量是从嘴端至肛门的直线长。

出生雏鸟平均体长分别为 99.90 ± 4.25 毫米(1985年11只), 100.55 ± 6.70 毫米(1990年11只)。从出壳至7周龄一直生长很快,尤其7至10周龄生长速度最快(1985年),10至13周龄生长较快,其后生长缓慢。

3. 嘴峰和跗蹠的生长 褐马鸡是早成性鸟类,出壳不久就能活动和觅食,故嘴和腿在雏鸟的生活中具有一定的意义,雏鸟为适应这种生活,奔走和取食器官的发育先于飞翔器官,因此嘴峰和跗蹠的生长发育相对来说又早又快。

出壳雏鸟的嘴峰平均分别为 10.68 ± 0.46 毫米(1985年11只), 8.45 ± 0.47 毫米(1990年11只)。直到8周龄生长很快,平均每天增长分别为0.38毫米(1985年),为0.28毫米(1990年)。为出壳时的3倍,其后生长缓慢。

跗蹠的生长 从出壳一直到8周龄生长较快,平均每天生长分别为0.97毫米(1985年11只),0.77毫米(1990年11只)。由其7至8周龄生长最快,以后生长缓慢。

4. 翅长的生长 从出雏到5周龄一直生长较快,平均每天生长分别为4.01毫米(1985年11只),3.75毫米(1990年11只)。雏鸟7至8周龄生长最快(1985年),以后生长缓慢。

5. 尾长的生长 刚出壳的雏鸟没有尾羽,只有约10毫米的绒羽,4—5天后开始长出尾羽的雏鸟从1到14周龄一直生长较快(1985年),尤其8至10周龄生长最快,平均每天增长7.34毫米。雏鸟从1到7周龄生长较快(1990年),7周龄生长较慢,以后生长较快。

褐马鸡的雏鸟在生长发育中应特别注意雏鸟生长到7周龄时开始喜争斗,相互啄羽毛,由其喜啄尾羽,互相干扰,影响雏鸟生长发育,应分开饲养,保证雏鸟的正常生长。雏鸟生长发育的研究虽不是鸟类生物学中的一项新问题,许多学者进行了大量研究,取得了不少成果。本文在这里提供一些褐马鸡雏鸟生长发育的参数,以及褐马鸡在人工饲养下的发情、交配、产卵、繁殖行为等。以供研究野生鸟类在笼养情况下,能够达到饲养、繁殖提供一些资料。

参 考 文 献

- [1] 卢汝春等 1983 褐马鸡生态和生物学研究。动物学报 29(3): 278—288。
- [2] —— 1989 我国马鸡属三种的生态调查暨亲缘关系的研究。四川动物 8(2): 21—23。

- [3] 卢豹 1982 褐马鸡的野外观察。动物学杂志 (6): 16。
- [4] 刘如笋 1986 笼养褐马鸡繁殖行为的研究。动物学研究 7(3): 243—249。
- [5] 刘作模等 1982 褐马鸡在动物园中的繁殖和生长。动物学杂志 (5): 11—14。
- [6] 张兆海等 1983 褐马鸡就地人工饲养。野生动物 (2): 30—33。
- [7] 盖强等 1987 褐马鸡饲养繁殖的一些资料。四川动物 6(3): 39—41。