

# 鹌鹑的饲养管理与实验技术

鹌鹑在生物学分类上属于鸡形目雉科，日本从1100年开始，作为欣赏用鸣鸟饲养，自1900年代初改良为肉用、卵用，成为现在的实用鹌鹑。

鹌鹑与鸡的杂交种，已有很多成功的报道<sup>[1-3]</sup>。鹌鹑作为实验动物具有体积小，体质强壮，与鸡比较饲料费低，饲养面积小等优点。雄鹌，随着性成熟在泄殖腔背部有一发达的生殖腺，压迫时，排出泡沫状分泌物。成鹌的全血量占体重的6.5%，红血球 $4.3-5.1 \times 10^6/\text{毫米}^3$ ，白血球 $25 \times 10^3/\text{毫米}^3$ （其中嗜中性白血球50%，淋巴球40—46%），血细胞比值是40—50%。直肠体温约42℃，受气温影响。

鹌鹑作为实验动物，根据实验目的，可进行疾病学、行动学、胚胎学、内分泌学、遗传学、生理学、生殖生理学、药理学及毒性学等许多方面的试验和研究。

## 一、饲养管理及繁殖

### （一）一般饲养管理

1. 鹌鹑的引入、输送和检疫 根据实验目的，可采用不同途径购入。不过，需要对其卫生状况、周围环境的疾病发生状况等，进行充分的调查。

种卵在搬运中，要注意轻拿轻放，温度不要超过20℃以上。输送雏鹌成鹌时，输送箱要设有通气孔，铺垫木屑，短途可以不给水、饵。以上不论是种卵、雏鹌还是成鹌，在输送过程中，都必须注意不使收容箱内的温度变异过大（雏鹌要特别注意预防低温）。

引入种卵时，要先验数和除去破损卵之后，再贮卵（于温度约为13℃的阴凉处）。贮卵最多不超过6—7日，10日以上，则孵化率显著降低。

检疫种卵是在孵化期间观察胚胎发育状

况，无精卵、发育中止卵多时，一般认为异常。雏鹌和成鹌的检疫则观察一般临床症状。检疫时间，雏鹌要持续两周左右，成鹌稍短。在引入雏鹌及成鹌时，尚须进行验数和性别鉴定。3周龄即可判定性别，雄鹌的咽喉部及胸部羽毛为红褐色，雌鹌色淡且有黑色斑点。

2. 饲养设备和器材 由于鹌鹑生长发育旺盛，必须注意充分换气。饲养室的温度17—20℃，湿度45—65%，照明时间每天14小时（5点—19点），每小时换气在12次以上。

（1）笼子 刚出壳的雏鹌到羽毛干以前（约2小时），要放在孵化器内。之后至3周龄，移入铝丝网床面的笼子里（宽260、深400、高240毫米），此时床面的网眼要细（5×5毫米），网眼太大时，在网床面上铺一层毛巾，并经常更换。上述笼子，3周龄以前，收养10只；至5周龄养5只；6周龄后，收养3只。

为了调节笼内温度，可采用育雏灯泡。自出壳到1周龄，调到38℃，自两周龄始，缓慢降温，每次2℃，直到6周龄调到20—25℃左右。

最近小野寺等<sup>[6]</sup>试制成单饲笼（宽160，深320、高180毫米），其特点是便于测定饵、水的摄取量，采卵及冲洗较易。

（2）饮水器 可使用自制的简易饮水器，亦可使用接触饮水器。

以上所使用的笼子、饲养架，及床敷、器皿等，要定期清洗和消毒。

3. 给饵、给水 给饵给水在饲养管理中是最重要的事，要注意供给不变质的饵、水，并防止断饵、断水。1—3周龄，每早给饵一次；4周龄以后，每周两次。给水是每日供给新鲜的清水。

摄饵量和饮水量因周龄、性别及生理状态而不同，一般成鹌每只日摄饵量是15—25克，水是25—30毫升。

4. 管理注意事项 雏鸸很怕低温, 因此要充分注意保温, 但只保温而换气不勤亦往往失败。另外, 雏鸸很易受惊, 活泼爱动, 要极力避免不必要的声音, 保持安静。

成鸸与鸡相比, 耐高温而不耐低温, 所以饲养室的温度最低要保持在  $10^{\circ}\text{C}$  以上<sup>[7]</sup>。

## (二) 特殊饲养管理

鸸产卵开始后, 不必要的移动和噪音都会造成产卵中止、卵坠。因此, 要尽量避免移动和噪音。

和鸡一样, 日照时间对性成熟和产卵均产生很大的影响。据报道<sup>[8]</sup>, 维持及持续产卵的日照时间, 最适宜是保持在 14—18 小时, 光照度在 10—100 勒克斯较好。

鸸的卵重约占雌体重的 8% 平均 10 克左右。与体重相比, 所产的卵相当大, 而且长时间地维持高产卵率, 因此需要富于养份的饲料。据勒颇等<sup>[9]</sup>报道, 饲料中的粗蛋白质含量 24%, 热量每公斤 3080 卡, 最适宜发育。据耐尔逊等<sup>[10]</sup>报道, 产卵鸸的饲料中含钙 2.5—3%, 含磷 0.8% 最宜。富克斯<sup>[11]</sup>也报道, 鸸比其他家禽需要更多的泛酸。笔者使用的饲料是日生研制的 NQ-1 (饲养、繁殖用) 粒型饲料, 到现在为止, 反应良好。此外, 还应注意环境的骤变, 如饲料的变更, 饲养室内温度骤变, 对产卵率都会带来较长时间的影响。

## (三) 繁殖

1. 种鸸的选择 为了得到最好的受精率、孵化率, 雌雄都要使用 8—24 周龄的种鸸。另外, 重复近交将引起近交退化, 需引起注意。

森中<sup>[12]</sup>列举了选择种鸸的要点, 即雌雄都要求体型端正, 动作灵敏, 活力强。雄鸸则要求在压迫肛门后红色膨胀部时, 常有白色泡沫状精液排出, 且精子活力强, 脚爪无畸形。雌鸸要求初产后 3—4 周、产卵率高、产卵体形好的个体。

2. 交配 自然交配, 就是把雌雄同笼, 使之交配而得到受精卵。鉴于鸸争斗性强的特点, 自然交配需要反复观察它们之间是否能结合, 为了减少这项麻烦, 可在性成熟之前就同笼饲

养, 或进行断嘴。用鸡断嘴器或切剪把上嘴切断  $1/2—1/3$ 。关于断嘴效果, 马克斯<sup>[13]</sup>, 默罕等<sup>[14]</sup>认为, 能提高产卵率和孵化率。

乌德等<sup>[15]</sup>认为, 群体交配的最适雌雄比例是雄 1 雌 1, 或雄 1 雌 2。雌雄分离后 9—10 天, 尚可得到受精卵。但是要达到 80% 平均受精率, 至少 4 天交配一次<sup>[16]</sup>。雄鸸的受精能力, 在 8—24 周龄左右最佳, 因此, 应不断更新雄鸸。

人工授精技术, 温特沃思<sup>[17]</sup>等及马克斯<sup>[18]</sup>等都有报告, 根据他们的授精技术, 可得到 75—83% 的受精率。

3. 采卵和贮卵 鸸排卵时间因照明时间而稍有不同, 一般在下午 4—6 时, 因此采卵宜在早、晚。

种卵保存在  $10^{\circ}\text{C}$  左右的冷暗处, 最多不能超过两周, 据乌德等<sup>[8]</sup>报道, 种卵每保存一日; 孵化率则下降 3% 左右。

4. 孵卵和出雏 采用平面 K-6 型电孵化器 (昭和孵化器研究所制, 宽 460、深 460、高 445 毫米), 每次能孵鸡蛋 60—70 枚, 鸸蛋 100 枚左右。孵化器需在不受日光直射, 昼夜温度差不太大的屋内水平放置。

在持续适温 ( $39.5^{\circ}\text{C}$ ) 2—3 小时, 温度调节正常后, 把卵横放进去, 同时往水盘里倒入八分满的水。换气孔的调节, 要根据孵化室的温度、孵化器内的温度及入卵数考虑进行。入卵时, 在卵的上下面用铅笔写上“上”、“下”字样, 以便翻卵。入卵后第 5—7 天及第 12—13 天检卵。孵化 16—17 日, 雏鸸破壳而出。刚出壳的雏, 全身湿濡。经数小时后, 羽毛变干在孵化器内跑来跑去, 有碍孵化, 要把它取出来, 移入预先调好湿度的育雏箱内。

## 二、实验技术

### (一) 固定法

1. 手固定 鸸的骨骼细, 抓住翼脚, 易造成骨折, 因此要切实抓住全身, 即把翅适宜地固定到体侧, 从背部轻轻大把抓住整体。

2. 器具固定 手术或采血固定时, 采用宽橡皮带较好。把脚及翅缠上, 侧位固定到手术

台上。

## (二) 个体识别方法

一般在卵的大头用铅笔写上雌鹑编号及产卵月、日。给初生雏缠上金丝雀用的脚带。以后,随着鹑的成长,在脚带发紧时的7—10日龄,换上固着型翼带。在脚带或翼带上标有编号。笔者给初生雏缠上用铝制成的脚带,2—3周龄时,改用雏鸡翼带做脚带。

## (三) 给药法

1. 经口给药 就是把药物混入饮水或饲料内,或是用探针注入到嗦囊内。注入给药时,用一只手的食指和拇指夹住鹑的头后部,其余手指抓住躯体。还可以将鹑头后部夹在食指和中指之间。这样保定,鹑的全身,特别是颈胸部充分伸展,便于投药。把装在注射器(2毫升)上的鹑用探针(长80毫米,直径1.2毫米、尖端呈球状的金属管)的尖端,插入口腔,顺上腭滑进,尖端到达咽喉部稍感抵抗。这时,把探针的尖端向着腹侧伸入,使腹侧皮肤鼓起那样进入食道。之后,慢慢伸入探针,距口腔约7厘米(成鹑)处,感觉有抵抗力时,就到达了嗦囊。药物全部注入后,徐徐拔出探针。每次给药量是每100克体重,限于1毫升左右。

2. 皮下给药 在颈背部或大腿部的皮下注射给药。因注射部位被羽毛覆盖。拔出针尖时,有时看不到注射液从针孔流出而告失败。因此,要预先把注射部位的羽毛拔掉,裸露皮肤。颈背部注射时,用手固定法掀起颈背部的皮肤,针尖顺指与指间掀起的皮肤,自头部刺入注射给药。拔针后,用手捏住注射部位,以防注射液流出。注射针用1—3毫升的皮下注射针。每次注射量是每100克体重1毫升左右。

3. 胸、腹腔内给药 用手固定鹑,自下腹部注射到腹腔内给药。要特别注意,不要误入肝脏。

4. 静脉注射给药 一般注射到上肢静脉内,但因血管壁薄,易引起内出血,笔者改在内浅底侧中足静脉内注射给药。此法宜采用与信永等<sup>[19]</sup>对小白鼠和鼠背中足静脉注射给药相同的方法。术者二人,保定者用左手固定鹑体,用

右手的拇指和食指抓住鹑右腿大腿部内外侧,使之稍转向外,压迫静脉并固定右脚。术者用左手的食指和中指夹住鹑右脚的趾尖,并使之弯曲,用酒精棉球擦拭注射部位,血管明显。右手拿注射器(0.5—1毫升)刺入皮下,寻找内浅底侧中足静脉,待无抵抗力时,就是进入了血管。此时,用左手的拇指把静脉和针一起捺住,固定注射。这样做,即使鹑挣扎,也不会使针从静脉内脱出。注射前要回血,确认针头进入血管。另外,在注射时,固定者要放松右手手指的压迫力,促进血液循环。用1—4毫米静脉注射用针,每次给药量是100克体重0.4毫升左右。

5. 肌肉注射给药 一般注射到胸部或大腿部。首先把针刺入皮下,进而深刺,抽动注射器内管,看是否有回血,确认是刺入了肌肉时,方可注入药物。

## (四) 采血法

1. 部分采血 一般从上肢静脉采血。笔者改用内浅底侧中足静脉采血,每次不超过0.4—0.5毫升。

2. 全采血 全采血从颈静脉或心脏采血。颈静脉采血时,只要把颈部的羽毛拔掉,透过皮肤,便可观察到颈静脉,不必再切开皮肤,把颈部伸展固定,便可采血。心脏采血,水谷<sup>[20]</sup>有详细叙述,可予参考。

成鹑的全血液量约8毫升。

## (五) 麻醉法

1. 吸入麻醉 鸟类包括鹑,由于呼吸器官的结构,对乙醚等气体的敏感性强,应引起必要的注意。

2. 注射麻醉 用戊巴比妥麻醉的适量,内浅底侧中足静脉注射每100克体重3—5毫克。因个体差异达不到全麻醉时,可通过肌肉补充注射,其剂量为前一注射量的1/3。

## (六) 杀死法

1. 毒气致死法 把鹑放入充满乙醚的容器内,3—5分钟死亡。

2. 注射麻醉致死法 注射戊巴比妥致死。内浅底侧中足静脉注射量100克体重9—10毫克。

3. 空气塞栓致死法 血管内注入空气, 使鹌形成空气塞栓死亡。致死量依注入空气的速度而异, 一般成鹌为 0.5—1 毫升。

4. 失血死亡法 用心脏采血法, 成鹌采血 8 毫升即死亡。

## 参 考 文 献

- [1] Mitsumoto, T. An attempt to produce quail-chicken hybrids. *Tohoku J. Agric. Sci.* **19**(1): 59—63(1959)
- [2] McFarquhar, A. M. and Lake P. E.: Artificial insemination in quail and the production of chicken-quail hybrids. *J. Reprod. Fert.* **8**, 261—263(1964)
- [3] Ogasawara, F. X. and Huang, R. A modified method of artificial insemination in the production of chickenquail hybrids. *Poul. Sci.* **42**: 1386—1392 (1963).
- [4] 渡辺誠喜、天野 卓: ニホンウズラとニワトリの属間雑種に関する研究 I: ウズラとニワトリの交雑種の作出。日畜会報 **38** (1) 30—32 (1967)
- [5] Wilcox, F. H. and Clark, C. E. Chicken-quail hybrids. *J. Hered.* **52**: 166—170(1961)
- [6] 小野寺光紀、田中千鶴子、斎藤 徹、全田久義、高橋和明 毒性試験にわけゐウズラ 1 羽用飼育個一ジの検討。第 4 回日本実験動物技術者協会関東支部懇話会抄録。6(1978)。
- [7] 磯貝岩弘 うすうの飼育管理とその施設。畜産の研究。25 (1)255—259 (1971)。
- [8] Woodard, A. E., Abplanalp, H., Wilson, W. O. and Vohra, P. Japanese Quail Husbandry in the Laboratory. *Univ. Calif.* 1—23(1973).
- [9] Lepore, P. D. and Marks, H. L. Protein and energy requirements of growth selected lines of Japanese quail. *Quail Quart.* **5**: 45—46(1968)
- [10] Nelson, F. E., Lanber, J. K. and Mirosh, L.: Calcium and phosphorous requirement for the breeding Cournix quail. *Poult. Sci.* **43**: 1346abs (1964)
- [11] Fox, M. R. S. Hudson, F. A. and Hintz, M. E.: Pantothenic acid requirement of young Japanese quail. *Fed. Proc.* **25**: 271abs(1966)
- [12] 森中章祐: 鵪(うすら)の飼養と経営 [1]。畜産の研究 **15**(9) 1181—1185 (1961)。
- [13] Marks, H. L.: The effect of debeaking on fertility of Japanese quail. *Quail Quart.* **4**: 43—45(1967)
- [14] Mahn, S. and Black well, R. L. Debeaking in Japanese quail. *Wild's Poult. Sci. J.* **24**: 58 (1968)
- [15] Woodard, A. E., Abplanalp, H. The effects of mating ratio and age in fertility and hatchability in Japanese quail. *Poult. Sci.* **46**: 383—388(1967)
- [16] Sittmann, K. and Abplanalp, H., Duration and recovery of fertility in Japanese quail. *Brit Poultry Sci.* **6**, 245—250(1965).
- [17] Wentworth, B. C. and Mellen, W. J. Egg production and fertility following various methods of insemination in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *J. Reprod. Fert.* **6**. 215—220(1963)
- [18] Marks, H. L. and Lepore, P. D. A. procedure for artificial insemination of Japanese quail. *Poult. Sci.* **44**: 1001—1003(1965)
- [19] 信永利馬、高橋和明、岡本道生、若藤靖匡、川西広明: 注射による投与とその問題点(ラットき例にあてて) 免疫実験操作法 **V.1257—1273**. (1976)。
- [20] 水谷 誠ウズラ「実験動物学一技術編」(田嶋嘉雄編) pp. 391—397. 朝倉書店、東京 (1977)。  
节译自「実験動物の飼育管理と手技」各论之 **36**, ウズラ。斎藤 徹著, 昭和54年 8 月10 日出版。  
译者: 苏清平  
校者: 河北农业大学畜牧兽医系陈逸飞。