

# 黑鹳人工笼养繁殖的研究

白晓洁 王文锋 刘淑华 梁卫峰 杜才

(黑龙江齐齐哈尔龙沙公园 齐齐哈尔 161005)

**摘要** 1991~1996年间采取人为生态环境,使P组黑鹳所繁殖的3只F<sub>1</sub>成熟后,人工组配又成功繁殖F<sub>2</sub>4只。笼养黑鹳性成熟雌鸟3岁,雄鸟4岁,F<sub>2</sub>发育和行为正常。

**关键词** 黑鹳 繁殖 F<sub>2</sub> 笼养

黑鹳 (*Ciconia nigra*) 属鹳形目, 鹳科是世界濒危绝种鸟类, 我国列为一级保护鸟类。齐齐哈尔龙沙公园自1991年在P组繁殖3只F<sub>1</sub>的基础上又使4岁的F<sub>1</sub>在1995年和1996年人工风土驯化成熟自然繁殖成活仔二代F<sub>2</sub>4只, 此项繁殖在国内外尚属首例。

## 1 繁殖组配与方法

**1.1 组配** 龙沙公园1989年组配的黑鹳P于1991年繁殖F<sub>1</sub>3只(雄鸟1只, 雌鸟2只), 经3年人工饲养达到性成熟。1995年将F<sub>1</sub>雌鸟与1990年来自加格达奇的雄鸟组成A组, 另2只F<sub>1</sub>(近亲)组成B组。

**1.2 自然与人工为条件** 齐齐哈尔(47°20'N 123°59'E)年平均气温3.2℃。繁殖笼面积A组30m<sup>2</sup>, B组16m<sup>2</sup>; 高度A组3.37m、B组2.67m。笼四周用1.5m高苇帘遮蔽, 笼内里角设置固定繁殖巢, 巢深3.08cm, 内径45.7cm×50.7cm, 外径130.8cm×149.1cm), 并在笼内投放树枝、苇草等供亲鸟筑巢之用。

**1.3 饲料** 主要以江湖产的鳊鱼 (*Carrasius auratusgibelic*), 泥鳅 (*Misgurnas anguui caudaes*) 为食, 每对亲鹳日常食量1000~1500g, 育雏期随食量增加, 量高可达3500~4250g。

**1.4 医疗保健** 笼内定期清洁消毒、防治传染病和消化道疾病, 提供生物活性物质, 促进种鹳的性腺发育。

## 2 繁殖

**2.1 发情与交配** 黑鹳在4月初发情后, 雌雄均有强烈的占巢行为, 并在产卵前15天开始交尾, 同时发出shi...shi的求偶声, 从喙中甩出透明的粘液, 两鸟相互蹭颈, 梳羽, 持续30~50秒后, 雄鸟从雌鸟的后侧面跳到雌鸟背上, 跪下, 用喙啄雌鸟的颈及喙并发出“嗒、嗒”的击喙声。随即雄鸟尾部与雌鸟尾部相交错, 微微下压4~5次, 左右摆动6~8次完成交配, 持续20秒左右。交配时间多集中在上午9~10时, 下午15~17时之间, 每日交配3~4次, 最多6次。

**2.2 产卵与孵化** (1)在笼养条件下黑鹳产卵多在清晨与黄昏, 每窝产卵最多5枚, 最少3枚, 平均3.83枚(n=6), 卵的形状近似椭圆形, 青白色, 无斑点, 在无干扰下隔日产1枚卵。F<sub>1</sub>在1995年与1996年所产卵平均重75.25g, 较P组1991年卵重平均61.5g稍重见表1。(2)黑鹳孵化期为30~31天, 孵化情况见表2。

**2.3 育雏** 黑鹳雏鸟按产卵顺序出壳, 在卵壳钝端1/3处叨节<sup>[1]</sup>, 出雏时间在6~20小时40秒。黑鹳属晚成鸟, 刚出壳时眼睛微睁, 全身覆稀疏的灰白绒羽, 24小时左右开食, 吃亲鸟吐出的半消化鱼。

**2.4 雏鸟发育** 1996年出生的F<sub>2</sub>雏鸟平均体重为58g; 体长11.5cm, 翅长1.6cm, 嘴长

第一作者介绍:白晓洁,女,34岁,工程师;

收稿日期:1996-12-19, 修回日期:1997-09-19

1.65cm;10日龄可爬行到巢边排便;15日龄后绒羽长成灰白色,初级、次级和三级飞羽均破鞘为灰黑色;25日龄体重达2375g,跗蹠和爪由肉色变成黄绿色,可短时间蹒跚起步;30日龄背羽为灰白色,能在巢上走动;65日龄可下巢;

74日龄随亲鸟一起采食;90日龄体重3650g(1995年 $F_2$ ),背羽已具兰绿色金属光泽,跗蹠为桔红色、爪为铅黑色。经对1995~1996年的4只 $F_2$ 雏鸟做体重、体长、翅长、嘴长指标测量,其结果见表3和图1~4。

表1 黑鹳P与 $F_1$ 的卵重比值

| 组别    | n | g            | 纵径 cm           | 横径 cm           | 卵型指数   |
|-------|---|--------------|-----------------|-----------------|--------|
| P     | 8 | 61.5(5~65)   | 5.81(5.32~6.05) | 4.43(4.26~4.57) | 1.3115 |
| SD    |   | 2.07         | 0.214           | 0.096           |        |
| $F_1$ | 8 | 75.25(65~85) | 6.36(5.87~6.84) | 4.73(4.62~4.92) | 1.325  |
| SD    |   | 7.70         | 0.377           | 0.102           |        |

表2 1991~1996年黑鹳繁殖情况

| 编号       | 产卵日期            | 产卵数 | 出壳日期       | 受精%  | 出雏率% | 成活率 | 孵化期(d) | 备注  |
|----------|-----------------|-----|------------|------|------|-----|--------|-----|
| P        | 1991年4月29日~5月5日 | 4   | 5月28日 6月1日 | 100  | 100  | 100 | 30~31  | 丢1只 |
| $F_1A_1$ | 1995年5月23~27日   | 3   | 6月23日      | 33.3 | 100  | 100 | 31     |     |
| $F_1B_1$ | 1995年5月3~11日    | 5   |            | 0    | 0    | 0   |        |     |
| $F_1A_2$ | 1996年4月30日~5月7日 | 4   | 6月1日和6日    | 100  | 100  | 100 | 30~31  | 丢1只 |
| $F_1B_2$ | 1996年5月1~7日     | 4   |            | 0    | 0    | 0   |        |     |
| 合计       |                 | 18  |            | 50   | 100  | 100 |        |     |

表3 1991~1996年黑鹳雏鸟生长发育对照

| 项目         | 出生   | 7日龄  | 14日龄 | 21日龄 | 30日龄 | 60日龄 | 90日龄              | 年代                |
|------------|------|------|------|------|------|------|-------------------|-------------------|
| 体重<br>(g)  | 45   | 200  | 825  | 1600 | 2550 | 3250 | 3400              | 1991年 $F_1$ (n=3) |
|            | 55   | 315  | 1200 | 2000 | 2870 | 3300 | 3650              | 1995年 $F_2$ (n=1) |
|            | 58   | 303  | 980  | 1900 | 2570 | 3260 | 3300 <sup>#</sup> | 1996年 $F_2$ (n=3) |
| 体长<br>(cm) | 9.5  | 20.6 | 37.5 | 51   | 61.5 | 72   | 83                | 1991年 $F_1$ (n=3) |
|            | 12.3 | 19.7 | 34.5 | 49   | 60   | 80.5 | 89.5              | 1995年 $F_2$ (n=1) |
|            | 11.5 | 20.5 | 33   | 53   | 62   | 73   | 80 <sup>#</sup>   | 1996年 $F_2$ (n=3) |
| 翅长<br>(cm) | 1.5  | 2.7  | 6.5  | 14   | 23.5 | 48.5 | 55                | 1991年 $F_1$ (n=3) |
|            | 1.7  | 2.5  | 6.1  | 14.8 | 27.6 | 49   | 57                | 1995年 $F_2$ (n=1) |
|            | 1.6  | 2.5  | 6.7  | 15.2 | 24.3 | 45   | 49 <sup>#</sup>   | 1996年 $F_2$ (n=3) |
| 嘴峰<br>(cm) | 1.5  | 2.6  | 6.0  | 7.5  | 9.5  | 15.6 | 19                | 1991年 $F_1$ (n=3) |
|            | 1.6  | 2.6  | 6.2  | 7.7  | 10.6 | 15   | 18.3              | 1995年 $F_2$ (n=1) |
|            | 16.5 | 2.55 | 6.15 | 7.0  | 9.75 | 14.8 | 16.5 <sup>#</sup> | 1996年 $F_2$ (n=3) |

※ 日龄为80天测量结果

### 3 讨论

3.1 性别鉴定是组配黑鹳繁殖首要内容,依据:眼先裸区雄鸟比雌鸟红而大<sup>[2-3]</sup>;体型上一般雄大于雌;耻骨间距雄鸟3.5cm~4cm,雌

鸟4.5cm~5.5cm;

3.2 通过1995~1996年 $F_1$ 的繁殖证明黑鹳性成熟年龄,雌鸟为3岁产卵,雄鸟4岁有交尾行为。表2显示B组1995年和1996年所产卵均未受精,认为是雄鸟成熟晚;

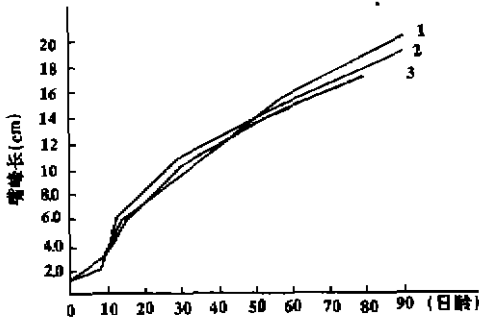


图1 黑天鹅雏鸟嘴峰生长曲线

图中数字分别代表:1:F<sub>1</sub> 1991年;2:F<sub>2</sub> 1995年;  
3:F<sub>2</sub> 1996年(适用图2、3、4)

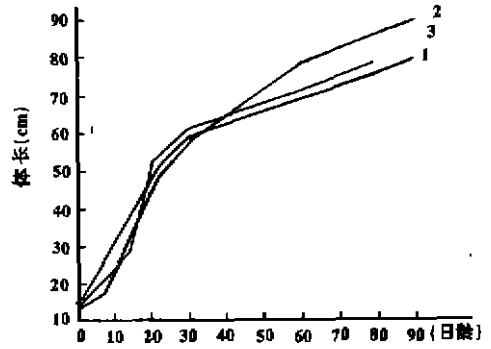


图2 黑天鹅雏鸟体长生长曲线

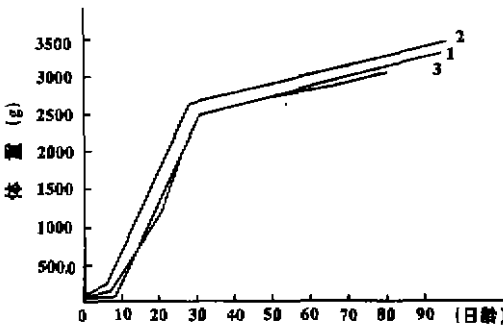


图3 黑天鹅雏鸟体重生长曲线

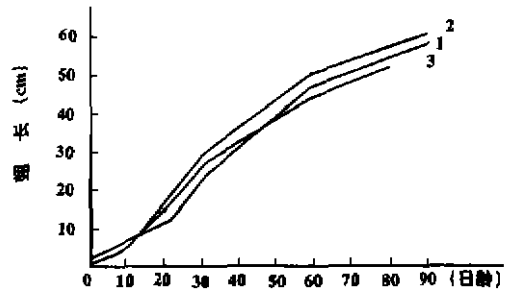


图4 黑天鹅雏鸟翅长生长曲线

3.3 表1数据表明黑鹳P组的卵型指数  $E = 1.3115$ , 与资料26种鸟卵的典型性状  $E = 1.300$  接近。说明P与F<sub>1</sub>卵的性状平均值是在一定范围内变化的;

3.4 黑鹳卵重量  $P\bar{X} 61.5g$ ,  $F_1\bar{X} 75.25g$ , 二者  $t$  值测定结果  $t = 4.875$ ;  $t_{0.001} = 4.14$ ;  $t > t_{0.001}$ , 差异显著。笔者认为环境条件与营养状况对野生P代和F<sub>1</sub>代黑鹳的繁殖所产生的

不同效应,因此  $F_1$  卵重  $>$  P 卵重。

### 参 考 文 献

- 1 田秀华,黑鹳在人工饲养条件下的繁殖,黑龙江畜牧兽医,1994,(6):10~15.
- 2 刘焕金,苏化龙,申守义.黑鹳食性的初步研究.动物学杂志,1990,25(5):20~22.
- 3 李仲逸,陈云霜,王桃兴等.黑鹳的繁殖.野生动物,1994,(1):22~23.