

鸬鹚繁殖生态的观察

何宝庆 张福棣 方雪飞

(上海动物园)

我园饲养鸬鹚属鸟类斑嘴鸬鹚 (*Pelecanus philipensis*) 及桃红鸬鹚 (*Pelecanus onocrotalus*) 二种, 自 1959 年开始饲养, 于 1970 年繁殖成功, 由于人为干扰的影响, 第二年开始繁殖中断, 75 年又继续繁殖 2 只, 以后每年均有繁殖。鸬鹚繁殖虽已多年, 但因繁殖巢区离岸较远, 不易观察。80 年 3 月采用上海产 SJ×117 型工业电视摄像机¹⁾, 安装于巢区, 又将图象监视机安装于工作室, 在室内进行观察效果良好。本文就 80 年观察的鸬鹚繁殖生态情况作一报道。

一、饲养环境

天鹅湖面积约 3000 米², 水深 1 米左右, 分东、西两湖, 中间以三孔桥相隔, 湖内各有 2 个小岛, 岛上种植各种植物, 供鸬鹚及各种雁形目鸟类: 天鹅、雁、野鸭等栖息与繁殖。鸬鹚岛是其中之一岛, 面积为 40 米² 左右, 因鸬鹚性喜群居, 23 只鸬鹚终年栖息此岛而得名。鸬鹚岛四周以石块围驳, 岛上植物有芦苇丛、女贞、桑树、棕榈等, 饲料以海水鱼类: 带鱼、鲳鱼、小黄鱼、竹夹鱼等为主, 每天喂给 40 公斤, 繁殖期增加至 5.5 公斤, 平均每天每只饲料量为 1.75—2.5 公斤左右。此外鸬鹚常集群围捕湖中饲养的淡水鱼类: 草鱼、青鱼、鲤鱼、花鲢、鳊鱼、鲫鱼等。平时除了喂料观察外很少管理。

二、繁殖生态

(一) 营巢 鸬鹚从 12 月中、下旬开始营巢, 最低气温 -6℃ 左右, 材料在营巢前由饲养员供给, 按历年筑巢的位置放置大量稻草、枯干

芦苇、树枝等, 同时鸬鹚从巢穴附近衔取枯芦苇、树枝、碎纸、甚至细铁丝、细绳也取为营巢材料。亲鸟共同担任营巢, 巢区位于鸬鹚岛之北端, 东、西、北三面临水域。我园饲养鸬鹚均作截翅手术不能飞翔, 仅在地面营巢, 巢离地面高度取决于材料的多寡, 当材料欠缺时, 巢筑得低矮, 当材料充足时巢筑得较高, 以 80 年为例, 巢离地高度低者 150mm, 高者 670mm, 为了提高繁殖效果, 一般控制营巢材料的提供, 防止巢筑过高, 当雏鸟出壳后第 10 天左右开始迈动, 容易跌出巢外发生伤亡, 或得不到哺育。鸬鹚巢形简陋, 内无铺垫物, 较为平坦呈浅盘状, 巢的外径 430—620mm。(以 9 个巢计算, 下同) 平均 500mm, 内径 160—320mm, 平均 220mm, 巢深 90mm。筑巢无固定天数, 在孵化期只要有材料, 它们的巢仍继续加筑。鸬鹚两巢间距很近, 仅 40—70cm, 营巢期间为衔取营巢材料鸬鹚间常有争夺, 甚至从它鸟巢中衔取。争夺时常伸长颈脖用嘴啄咬, 并不断发出沉哑的喉音。

(二) 发情交配 鸬鹚在繁殖期成对活动, 发情时亲鸟常互相用嘴和头交叉碰擦, 交配时雌鸟蹲地, 雄鸟踩于雌鸟背上, 用嘴按住雌鸟头、嘴上部, 雄鸟展动两翼保持平衡, 尾部向下压, 雌鸟抬起尾部接受交配, 持续时间约 20—30 秒, 交配行为多在巢边进行。我们曾多次观察到鸬鹚有双重交配的现象, 例如在 4 月 20 日 1 号巢斑嘴鸬鹚雌鸟正在坐巢 (配偶为桃红鸬鹚, 已交配正待产卵,) 另有 1 头斑嘴鸬鹚雄鸟前来踩背交配, 此时原配偶桃红鸬鹚雄鸟前来

1) 系上海实用电子研究所生产。

驱赶，雄性斑嘴鹈鹕交配后迅即逃跑，约3—5分钟后原配偶雄鸟又与雌鸟交配。鹈鹕的交配次数多少不定，据观察以1号巢为例：整天未见到交配的现象，而一次在下午4:10、4:13、4:20短时间内连续三次达成交配。鹈鹕在近产卵前也坐巢，常是半蹲姿势，且经常离巢。我园仅2头桃红鹈鹕，均为雄鸟，历年来它们皆与斑嘴鹈鹕雌鸟配偶，但均不受精。

(三) 产卵、孵化 鹈鹕在我园繁殖期正值上海严寒季节，为避免卵受冻伤，一般不去岛上进行观察，因此确切的最早产卵期尚不明，1月2日上岛观察发现已筑4个巢，其中3个巢已产卵，推测在12月下旬开始产卵，刚产下的卵洁白同石灰，以后在孵化期中被污染了，外表不十分光滑，稍有不规则的粗糙条痕，局部有钙质过多堆积，形成不规则之凹凸状，钝端尤为显著。每窝卵产2—3枚，以2枚卵为多。以20枚卵测得卵径 $89(85-96) \times 59(54-62)$ mm，卵重为159(133—176)克。多半在傍晚产卵，第一枚卵与第二枚卵间隔一天，从产第一枚卵即开始孵化，由亲鸟交替坐巢，每天交替1—3次，以2次为多，雄(雌)鸟坐巢，雌(雄)鸟常守在巢边担任警戒，交替时由雌(雄)鸟用嘴推动坐巢鸟的身体，然后互换坐巢，进巢后站立窝内，慢慢移动脚步周转半至一圈，煽动两翼再卧下。

鹈鹕集群营巢易被人们误认为和睦平静，其实不然，在营巢或孵化期经常可见互相干扰用嘴互相啄咬的现象，还表现有偷取它巢营巢材料的行为。鹈鹕保护自己的巢很严，不让其它鸟靠近，进入自己的巢都有固定的通道，乱走近它巢时会引起争吵，并由喉部发出沉哑的叫声，叫声虽沉哑但在130米处仍可听到，当坐巢鸟发出叫声时，在湖中捕食之配偶，闻声迅即赶至巢边相助。

亲鸟在孵化过程中经常站立，煽动两翼或用嘴将卵翻动，借以凉卵，每日凉卵或翻卵23—32次。孵化期间很少有亲鸟都离巢的现象，当饲养员前往岛上观察，尚未接近时，它们即下水暂且离巢，一般在饲养人员离开后15分钟左右又

继续坐巢。倘第一窝卵产后未孵化成活，亲鸟间隔约15天后又开始产第二窝卵，如仍未成活，则继续产第三窝卵，如第一窝雏鸟育成，则当年不再产卵，当第一窝卵未育成，个别亲鸟有另选它处营巢的现象，但多数亲鸟仍在原巢内产卵。从未受精卵测得孵化卵内温度为33—33.5℃。

(四) 育雏 卵经31—34天(多为32天)开始啄壳，破壳时间较长，从开始啄壳至脱离卵壳需时一天左右，亲鸟常用嘴帮助破壳。雏鸟为晚成鸟，但刚出壳雏鸟眼已睁开，喙前端淡黑色，全体裸露，仅在体背及尾部、两翼边缘有稀疏的雏羽，不能站立，头向左右摇摆，横卧而无力，体重134克，雏鸟从第二天便开始有蜕皮现象，经3—4天后消失，一星期后开始长绒羽。

育雏由亲鸟共同担任，第一天亲鸟不给雏鸟哺食，第二天雏鸟体重并无增减。早期亲鸟哺育幼鸟时，亲鸟将吞食之鱼类经半消化后，再呕吐在巢内，由雏鸟啄食，雏鸟啄食细碎小块，稍大的鱼块仍由亲鸟再吞食，每次喂雏持续时间约5分钟左右，食后亲鸟重整巢穴，雏鸟安静伏于亲鸟腹下。有时亲鸟在呕食时会遭它巢成鸟的抢劫，甚至会遭几巢鸟的同时围劫。雏鸟食量随雏鸟的发育而增多，次数反逐渐减少，15天后亲鸟改变喂食方法，雏鸟此阶段仍不能站立，求食时，伸长脖子发出叫声，亲鸟张嘴含住雏鸟头、嘴部，雏鸟将嘴直伸至亲鸟喉部索食，亲鸟使劲呕吐，连续2—3次，以求雏鸟饱食，时间最长有3分钟之久，雏鸟饱食后卧下休息。在育雏期亲鸟坐巢较孵化期安静，除喂食外很少站立或转动位置，坐巢时常将嘴插入翼下，雄(雌)鸟坐巢雌(雄)鸟不常在巢旁。一星期以后天气晴朗气温在20℃以上时，雏鸟不常伏在亲鸟腹下，经常在亲鸟的左右。二星期后绒羽长齐密厚，20天后开始长翼羽，雏鸟已能单独在巢穴附近活动，亲鸟常警戒在旁，第23天雏鸟初级飞羽长有6枚，羽干约长1.5厘米，顶出绒毛长1公分，次级飞羽也开始长出，34日龄时体重6—7.7公斤，具初级飞羽10枚，次级飞羽15枚，并由复羽覆盖，初级飞羽最长羽干5公分，但不具飞翔能力，也不下水，如将鱼块喂

在地上能自食，每日每只平均食量 1.75—2 公斤。

三、小 结

鸕鹚在动物园里繁殖在国内外不多，我国天鹅湖为人工繁殖鸕鹚创造了良好的条件，由于鸕鹚岛距陆地 100 余米，过去多年繁殖，均未能做好观察记录，80 年使用工业电视机进行观察，并做记录，得到了好的效果，在今后动物生态行为观察中可推广使用。

鸕鹚在我国繁殖期为每年 12 月下旬，正值上海严寒季节；最低温度在 -6°C 左右。

鸕鹚野生环境下多为树栖营巢，在动物园截翅手术后的鸕鹚，营巢于地面，它们以营巢材料的多寡而决定巢的高度，材料充足时巢将不断筑高。

鸕鹚虽喜集群营巢，巢距甚近，但不很平

静，常有争夺营巢材料，巢边争夺食物，互相用嘴啄咬并发出沉哑的喉音，发音远在 130 米处仍可听到。

斑嘴鸕鹚通常每窝产卵 2 枚，有时 3 枚，卵色洁白，外表常不十分光滑，略有不规则的粗糙条痕，与《中国经济动物志——鸟类》说法不符。

鸕鹚孵化期为 32 天，但破壳时间需 1 天左右，早期由亲鸟将未完全消化之食物呕在巢内，由雏鸟啄食，15 天后亲鸟改变喂食方法，张嘴将雏鸟头、颈含在口中，雏鸟将嘴伸至亲鸟喉部索食。

鸕鹚雏鸟生长发育迅速，初出壳体重 134 克，至 34 日龄时体重达 7.7 公斤，每日食量为 1.75—2 公斤。

雌性斑嘴鸕鹚与雄性桃红鸕鹚在饲养条件下，可以互相配偶筑巢产卵、孵卵，但均未受精。