

# 金鱼的繁殖及 鱼苗的护理培育

人工授精两种。

## 1 亲鱼的挑选与培育

### 1.1 辨别雌雄

#### 金鱼

○张徐徐 叶彬 吴国平 王旭洪 付剑雄 吕晓平

随着人民生活水平的提高,观赏鱼受到了越来越多人们的青睐,其养殖也愈加普及。金鱼作为世界上最早的人工养殖观赏鱼起源于中国,其祖先是野生鲫鱼,在经过了几千年的自然选择和人工干预后演变成现在五彩斑斓、形态各异的金鱼。金鱼的养殖分布十分广泛,且种类繁多,不仅供应国内市场,同时也是我国观赏鱼出口的主要品种,所以金鱼一直以来同时具备了文化和经济价值。

杭州地属亚热带季风气候区,年温适中,冬寒夏热,春温秋爽,四季分明,光照充足,空气湿润,雨量充沛。年平均气温 15.9~17.0℃,呈南高北低分布。杭州动物园金鱼的繁殖产卵时间一般为每年的3~5月,平均发情气温在 15~18℃,通常1年可繁殖1季,繁殖方法可分为自然繁殖和

亲鱼的挑选是金鱼繁殖工作中重要的一步,亲鱼的品质直接影响金鱼繁殖的结果。一般每年的10月就开始挑选亲鱼,而挑选亲鱼时首先要能准确辨别雌雄,金鱼的雌雄主要看金鱼的性特征,雄性鱼在发情期出现副性征“追星”,即在鱼鳃盖和胸鳍第一根鳍条上出现若干白色小突起,而雌鱼无此特征,这样辨别雌雄就准确无误了。

此外还可以用手抚摸鱼腹部,手感软的是雌鱼,手感较硬的是雄鱼。雄鱼游动活泼,常主动追逐其他金鱼;雌鱼游动较慢,反应不如雄鱼灵敏,自然繁殖时选择亲鱼的雌雄比例一般为2:3。

### 1.2 亲鱼的挑选

选定的亲鱼一定是在同类中体格强壮,色彩鲜艳,主要品种特征(如水泡、头块、绒球)明显,性腺发育成熟度高的2~3龄的亲

鱼。这样的亲鱼繁殖能力强,子代成活率高。

挑选具体标准:上等金鱼首先是四开尾,胸鳍、腹鳍、臀鳍要左右对称,背鳍高大如帆。而且无论形态、色泽和姿容都应达到美观的要求。

首先体形短圆,左右对称,腹部丰满,品种特征越明显,品相也越优越。比如龙睛要求眼球膨大突出眼眶外,两眼大小一致,左右对称,呈算盘珠。蛋种金鱼要求背部光滑平坦,无残鳍,背部呈流线型弯曲。狮头金鱼,要求头部肉瘤丰满厚实,包裹两颊。水泡金鱼,要求两个水泡左右对称,泡大柔软而半透明。

金鱼体色繁多,单色鱼要求色纯无瑕斑,双色鱼色块杂而不乱。五花金鱼要求体表底色是蓝色或红色,其他色泽匀称。

金鱼除了要拥有端正的形态和鲜艳的色泽,还要游动时姿态轻柔飘逸优美,不能歪扭一侧,静止时,身体平衡,不能歪斜,这是兼具动态美和静态美的金鱼的挑选标准。

### 1.3 亲鱼的培育

挑选完毕后,将不同种类的金鱼分池饲养,同时雄鱼和雌鱼

也要分池饲养,养殖过程中注意保持池内有益藻的含量,同时定期注入新水提高水体含氧量,繁殖前可采用微流动水以刺激亲鱼的性腺发育。亲鱼饲养以颗粒饲料搭配活饵料为主,冬季饵料投喂量较少,但繁殖期间应适当提高饲料的投喂量,尤其应多投喂新鲜的活饵料以提高亲鱼的蛋白的摄入量,从而增强亲鱼的身体机能。

## 2 金鱼的繁殖

### 2.1 产卵池的准备

当水温在18~22℃时,亲鱼会出现相互追逐的繁殖活动。临产前的金鱼应饲养在绿水中,以保持水色水质的稳定来控制亲鱼的性欲活动。在亲鱼产卵的鱼缸里放入一些水草等浮萍植物作为卵床,金鱼会把卵产在浮萍植物的根系上。根据雌鱼的多少,大小判断需要的水草数量。在产卵池里可以一雌两雄以此来提高受精率和成活率。金鱼一般在凌晨4时到上午10时产卵,所以可在每天傍晚注入新水增加含氧量,在雌鱼产完卵时雄鱼也会同时排出精子进行受精,有条件的话最好使产卵时的水温保持在22~26℃。

## 2.2 产后护理

当鱼产完卵后应该把亲鱼和鱼卵分开来饲养,因为金鱼会有吞食鱼卵的行为。然后将鱼卵连同水草一起捞出,放入另一只孵化池内,置于通风向阳处,进行孵化。

自然繁殖可以降低亲鱼的死亡率,亲鱼可以重复使用。刚产完精、卵的亲鱼体质比较虚弱,应将雌鱼和雄鱼分开分别放入与原池水温相同的绿水池中静养,捕捞亲鱼过程中动作要轻,注意不要将亲鱼弄伤而导致感染。

放回鱼池后的亲鱼要精心饲养,注意加强营养,饵料投喂要少而精,最好以活饵料为主,待亲鱼体质完全恢复后再按正常标准投饵。恢复完全一周后可再次进行繁殖,整个繁殖周期雌鱼可产卵3~4次。

## 2.3 孵化池的准备

孵化池可选用塑料整理箱,要求面宽敞、底平整,使用前先进行消毒,清洗干净后注入晾晒好的新水,水位不宜太高,低水位有利于光线的照射,提高受精卵的孵化率。水质一定要保持洁净,水中要有充足的溶解氧。

## 2.4 受精卵的管理

受精卵孵化时间的长短与精卵的质量以及外部环境条件有关,尤其是水温,所以在孵化期间内要尽量避免水温的剧烈波动。一般情况下,水温越高,受精卵的孵化周期越短。

据观察水温15~16℃孵化需要7天;水温18~19℃需要4天;水温20℃需要3天;水温25℃需要2天。但水温也不可过于高或低,当水温小于6℃或者大于30℃时会引起胚胎发育紊乱从而导致次品畸形率增加。金鱼的最佳孵化水温应该在18℃左右,这个水温下孵化时周期较短同时孵化出的幼鱼体质强健,发育良好且畸形率低。

鱼的受精卵一般都是全透明的,未受精成功的卵会发白。产卵后一般2~3天鱼卵就起珠了,能在鱼卵内看到小黑点。为保持水质可对池内未受精的卵进行清理,比如可用针管吸除。鱼卵清除后,可加同温度、同水源的水。鱼卵池不可随意换水,对鱼卵的生命有很大的威胁,并且也不能打氧,在没有打氧的情况下鱼苗才是真正健壮的,对环境的适应性也比较强。

3~5天后鱼苗开始出壳还带

有未吸收掉的卵黄囊,刚破膜而出的鱼苗身体各鳍发育未完全不能游动,仅靠胸鳍处的呼吸器官把身体悬挂在水草上,同时消化系统也未发育完全,不能摄取到来自外界的营养,只能消化吸收剩余的卵黄囊来获取营养,因此小鱼刚孵出来时,小若针尖,体呈黑色,不吃也不动,附在池底、池壁或水草上,此时要保证环境安静,不可急于取出水草。

### 2.5 人工授精

近年来,金鱼养殖场开始改变千百年来金鱼只能自然交配繁殖的状况,采取了人工授精的方法,提高了金鱼的繁殖能力和受精率。采取人工授精的鱼卵其受精率要比自然交配的高20%~30%,人工授精还可以解决雄鱼少或雄鱼不健康的问题,不受客观产卵条件差的束缚,有计划的安排和掌握金鱼的具体产卵时间。人工授精的方法一般可分为离水授精法和池内授精法。

## 3 鱼苗的饲养

### 3.1 养殖池的准备

鱼苗养殖前首先要准备好适宜的养殖场所,养殖池应背风向阳,周边环境安静,鱼苗入池前必须要对养殖池进行消毒处理,然

后用清水反复冲洗干净,之后注入晾晒过的新水,鱼苗的培育对水质的要求十分严格,养殖用的水体应无污染、无病害。鱼苗入池前应专业检测各类指标,水温最好保持在15~24℃,pH6.5~7.5,水中溶解氧>5mg/L,在养殖的过程中要注意水质的调节,定期换水。

### 3.2 鱼苗的护理

鱼苗出壳后4~5天卵黄囊消失,此时鱼苗的消化系统已经初步发育完善,即可开始投喂开口饵料,开口饵料一般是蛋黄水或豆浆水,可将煮熟的蛋黄用纱布包好,挤出蛋黄水喂饲小鱼,每天喂二次到三次,沿着边缘挤入池内,投喂量要少一些以1小时吃完为准,多了容易导致水质变坏,喂蛋黄是要每天清理的,上午投喂下午用软毛牙刷刷牙下污物用吸管吸出。

小鱼孵出后的两周内,由于身体太小,一般不宜换水,但要注意保持水质。如水质腐败鱼苗出现浮头现象就要换水,换水最好在下午,一个星期换一次即可,要换同水源、同温度、经过晾晒后的水。投喂饵料7~15天后鱼苗即可长至约1cm,此时可改喂丰年虾,丰年虾在上午投喂1次,这时

鱼苗的消化系统和运动机能要比之前发育的更加完整,所以要注意合理地增加饵料的投喂量,避免互相残杀的现象发生,同时鱼苗的放养密度要合理,保持水中溶解氧的充足,避免缺氧浮头。

待到鱼苗培育约一个月后,鱼苗可长到2cm以上,此时的鱼苗已经发育完全,需要逐渐减少养殖密度,饲料也可使用活饵料搭配颗粒料的方法来投喂鱼苗。

### 3.3 鱼苗的优选

金鱼的筛选是一项十分细致的工作,可以稀释养殖密度,提高水体空间的利用率,节约饲养成本。一般从鱼苗孵化出20~30日龄苗种优选即可开始,挑选时根据金鱼的体型、鳍型和体色等几方面进行筛选,鱼苗要培育出高品质的观赏金鱼至少需要经历5次筛选,之后起码80%的次品鱼被陆续淘汰,剩下的优良品种约占20%。

第1次筛选在金鱼到达20~30日龄,体长达到1cm以上时开始,此次主要淘汰单尾和畸形尾的鱼苗,保存尾叶分叉的鱼苗。

再过10d,进行第2次筛选,此时鱼体的长度约2cm,同时金鱼的尾鳍已经基本发育形成,此

次筛选主要挑选尾鳍的形状,是否具有四页尾鳍及尾鳍是否端正挑选,剔除品相不良的尾型。

第3次筛选在第2次筛选的10天后进行,此时鱼体的长度已经达到3cm,这次筛选主要保留各鳍发育良好的个体,淘汰之前体态残缺的背鳍不端正的次品鱼,筛选蛋种金鱼体背应光滑匀称。

第4次筛选在第3次筛选的10天后进行,此时金鱼的体长已经达到4~6cm,此时金鱼的品种特征已经比较明显,此次挑选可按照上品金鱼的挑选标准进行筛选,挑选时要注意金鱼的体型、尾型、各鳍的外在形态是否正常。

第5次筛选在第四次筛选的约20天后进行,此时鱼苗最大的体长已经达到8cm,此时金鱼的褪色已基本完成,体色已经呈现出来,此次筛选金鱼体色的优劣,剔除出体色呈青色的个体,保留体色鲜艳,颜色搭配协调的个体。

经过5次挑选后保留下来的金鱼基本上在各个方面达到标准,经过精心培育后即可发育成为具有高经济价值和高观赏价值的上品金鱼。

(通联:310008,杭州动物园)