



# 黄喉拟水龟 的养殖技术

陈永乐 朱新平 魏成清 刘毅辉

(中国水产科学研究院珠江水产研究所, 广州 510380)

黄喉拟水龟 (*Mauremys mutica*), 俗称石龟、石金钱、香乌龟。分类上隶属龟鳖目、龟科、拟水龟属, 国内分布于江苏、浙江、安徽、广西、广东、海南、福建及台湾, 国外分布于越南。黄喉拟水龟营养丰富, 而且具有较高的观赏与药用价值。由于生态环境的破坏以及人为的酷捉滥捕, 其自然资源急剧减少, 有些省份已将黄喉拟水龟列为保护动物。广东、广西地区已有多个具规模的养殖场和众多零星专业户进行黄喉拟水龟的繁育与养殖。我们草拟了黄喉拟水龟养殖技术, 供有关人员参考。

## 1. 范围

本规程规定了黄喉拟水龟养殖的环境条件、人工繁殖、幼龟培育、成龟养殖技术和病害防治技术。

## 2. 规范性引用文件

- GB 11607 渔业水质标准
- GB 13078 饲料卫生标准
- NY 5051 无公害食品 淡水养殖用水水质
- NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则
- NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

## 3. 环境条件

### 3.1 养殖场地选择

水源充足、噪音少、交通便利、供电正常。

### 3.2 水源、水质

水源水质应符合 GB11607 的规定, pH 值 7.0-8.5; 养殖水质应符合 NY5051 的规定。

## 4. 繁殖技术

### 4.1 种龟的选择与饲养

#### 4.1.1 种龟的选择

黄喉拟水龟的性成熟一般要 5 年以上。如果是野生的黄喉拟水龟, 只要有 450g 以上, 一般都可用作种龟。雄性的黄喉拟水龟背甲较长, 腹甲中央凹陷, 尾较长, 肛门离腹甲后缘较远。雌性背甲宽短, 腹甲平坦, 尾短。

选择种龟时, 雌雄比例以 2:1 为佳。种龟要选用健康、无伤、无病的个体。如龟板、皮肤有伤或发炎的, 眼睛角膜有白衣、混浊的, 吻端、鼻孔、颈部、四肢红肿的不可选用。龟板、皮肤有光泽、头颈伸缩、转动自如, 爬动时四肢有力, 无外伤, 身体饱满者可选用。

#### 4.1.2 种龟的饲养与管理

种龟饲养是龟类繁育中极为重要的一环。加强管理是繁育的重要组成部分。

##### 4.1.2.1 种龟池

龟池为水泥结构, 池底坡度约 25°。龟池分三部分, 下部为水深 30cm 左右的蓄水池; 中部为喂饵及活动场; 上部为铺放有细沙的产卵场。产卵场上有顶遮盖, 用以遮阳及挡住雨水。水池放水浮莲, 约占池面的 1/4~1/3。活动场上可种植部分花草植物。种龟池上拉一遮阴布, 为种龟营造阴凉、安静的环境。

##### 4.1.2.2 龟池、种龟消毒

种龟购进前要进行全面清池, 以清除池中的有害、有毒物质, 杀灭池中存在的各种病原体。常用药物为漂白粉和高锰酸钾。漂白粉用水溶解, 浓度为 20ppm, 全池泼撒即可。高锰酸钾浓

度为 15ppm, 全池泼撒。

种龟消毒常用的方法是药浴法。高锰酸钾的药浴浓度为 15ppm, 浸泡 30 分钟。

#### 4.1.2.3 种龟放养与管理

种龟按雌雄比例 2 : 1 放入龟池, 放养密度为每平方米 3~5 只。新购进的种龟, 因生存环境的突然改变, 不会立即取食, 一般在三天后才开始诱食。饵料以动物鲜活料如小鱼、虾或家禽家畜的内脏为主, 配以部分蔬果如苹果、蕉类、嫩菜等。饲料质量应符合 GB13078 和 NY5072 的规定。

当温度超过 15℃ 时, 黄喉拟水龟开始摄食。20℃ 以上时, 取食转入正常。此时已进入雌龟生殖腺发育的关键时期。必须每天定质、定量、定时、定位投喂。投喂量以龟吃剩一点点为准。气温在 25℃ 以下, 每日投喂一次, 投喂时间以下午 3 时为佳; 气温在 26℃ 以上, 每天投喂二次, 上午一次在 7:00, 下午一次在 6:00。

### 4.2 产卵与孵化

#### 4.2.1 产卵前的准备

在龟的产卵季节来临之前, 要对产卵场进行清理。在 4 月中旬, 应做好产卵前的准备工作, 清除产卵场的杂草、树枝、烂叶, 将板结的沙地翻松整平。产卵场周围种植一些遮阳植物或花卉, 使龟有一个安静、隐蔽、近似自然的产卵环境。孵化房用福尔马林加热熏蒸消毒, 杀灭房中有害昆虫, 孵化用沙可用药用水浸消毒, 清洗干净, 然后在太阳下曝晒或烘干。采用的孵化用沙最好直径在 0.6 mm 左右, 太小通气性能差, 容易板结, 造成卵缺氧而使胚胎死亡; 太大, 保水效果不好, 含水量不易控制。产卵场和孵化房均要防止鼠、蛇、猫等动物进入。

#### 4.2.2 龟卵的采集

在繁殖季节, 晚上注意观察, 留意龟扒穴的地点, 以便第二天采卵。雌龟产完卵后, 会留下痕迹。在产卵点, 即在直径约 15~20 cm 的圆形区域, 会有沙土翻新的痕迹, 同时有龟走动时留下的足迹。认为是产卵穴后, 用手轻轻将上层的沙扒开, 如果见到龟卵, 小心取出或先用竹签作好标记, 过 1~2 天后再收集。

收卵时, 首先将收到的受精卵放在预先准备的塑料盆内, 盆内放有孵化用沙, 沙的厚度在 2.5 cm 以上, 沙中含 5~10% 的水分。卵插入沙中。收卵时动作要轻, 否则易挤破受精卵, 造成损失。另外, 收卵时间最好在清晨, 切忌在温度最高、太阳最猛时操作。

产卵场每天喷水一次, 每周要全面翻沙一次, 将没有被发现、遗漏的卵检出。

### 4.3 龟卵的孵化

以泡沫箱或木箱作孵化器进行人工孵化。泡沫箱箱壁需钻孔透气。铺设 10 cm 深的沙子。埋蛋深度 3~4 cm。200 cm<sup>2</sup> 的箱子可置卵 50 枚左右。沙的湿度为 5~10%, 以手握沙成形, 落地即散为准。卵放置好后, 应插一标签, 注明日期、数量。孵化期间, 温度维持在 25~32℃ 之间。定时对沙喷水, 室内相对湿度保持在 80~93%。刚孵出的稚龟应放入专门的盆中, 盆中盛有湿沙及湿布, 待稚龟卵黄吸收干净后转入稚龟暂养阶段。

### 5. 稚龟的培育

#### 5.1 稚龟的暂养

黄喉拟水龟稚龟在每年的 8、9 月份孵出。刚孵出的稚龟应放入专门的盆中, 盆中盛有湿沙。一层黑色的湿布盖着稚龟。一般需 2~3 d 稚龟的卵黄才会吸收干净, 这个阶段不需喂食。稚龟卵黄吸收干净后就可转入大胶盆中暂养。移入胶盆时, 稚龟要用 1 ppm 的高锰酸钾溶液浸泡消毒。0.2 m<sup>2</sup> 的胶盆可放养 45 只稚龟。盆中水位以刚满龟背为好。每日换水一次。开始一个星期用熟鸡蛋黄或碎猪肝饲喂, 一星期后可改用碎鱼肉或鳊料饲喂。投喂量以稚龟吃剩一点为准。喂食宜在上午和傍晚进行。稚龟转食鱼肉后不久就可转入稚龟池饲养。

#### 5.2 稚龟池的建设

稚龟池主要用于培育稚龟及幼龟。稚龟个体小, 体质较弱, 因此最好专池饲养。稚龟池一般为水泥结构, 池底具坡度使之 3/4 为水池, 水深 20~40 cm, 1/4 为陆地。龟池上方宜拉遮光布遮阳。水池中宜放些水浮莲, 约占水面的 1/3。陆地为活动场和食台, 是龟摄取食物及活动的地方。稚龟池从 5 m<sup>2</sup> 到 50 m<sup>2</sup> 均可。稚龟池的大小可以因地制宜或视生产规模而定。池内要搞好进排水系统, 进出水口要设防逃栏栅, 有条件的还可在池上罩铁丝网以防蛇、鼠、鸟、猫等敌害生物的侵袭。稚龟进入之前, 龟池要彻底消毒, 一般用 15 ppm 的高锰酸钾浸泡全池, 冲洗干净后回水即可放养稚龟。

#### 5.3 稚龟的放养及管理

稚龟入池前要用 1 ppm 高锰酸钾溶液或 5% 的盐水浸泡消毒 10 分钟左右。放养密度以 80~100 只/m<sup>2</sup> 为宜。以动物性饵料如鱼、虾、螺蚌畜禽内脏等为主, 植物性的瓜果、蔬菜及谷物等为辅, 也可喂食蛋白含量在 40% 左右的专门配合饲料。日投喂量一般为稚龟体重的 8~10%, 如是配合饲料则为龟体重的 5~6%, 以吃剩一点为准。分早、晚两次投喂。饵料放在陆地上, 剩饵要及时

清除。投饵应做到定时、定量、定质、定点。稚龟池水不宜太深，一般在 30~40 cm。养殖过程中视水质状况定期换水，一般 2~4d 换水一次。定期用高锰酸钾或漂白粉溶液对水池及稚龟进行消毒以防病害发生。

如果稚龟池的水体面积较大，可以鱼龟混养。每平方米放养稚龟 30~40 只，另可适量搭配鲢、鳙、鲤、鲫、罗非鱼中的某些品种。

#### 5.4 稚龟的越冬及管理

当水温下降到 15℃ 时，就要准备稚龟越冬。目前越冬的方式主要有自然越冬与温室越冬两种。

##### 5.4.1 自然越冬

越冬池应选择在阳光充足、避风向阳、环境安静的地方。越冬前要对池及龟用高锰酸钾溶液进行消毒。水池内可以放入一些泥沙，让龟掘穴冬眠。水池水位保持恒定，上面放些水浮莲，占水面 1/3。如果气温太低，可在水池上方覆盖薄膜保温。

##### 5.4.2 温室越冬

目前在龟鳖类的养殖中多采用加温的方法来进行快速养殖。保持水温在 28~30℃ 之间。加温的方式有多种，如温泉水或工厂余热水加温、锅炉加温、电加温等。若是温泉水或工厂余热水加温，可经水质化验确认无毒后采取对水调温方式加温，否则应通过管道加温。电加温一般为电热器直接加温池水。锅炉加温多为循环管道式加温。用哪种加温方式，依各自的条件和能力而定。加温饲养期间，正常投喂，投喂方法和管理与过冬前一致。

#### 6. 成龟养殖

##### 6.1 成龟饲养池的建造

成龟的养殖方式可分为单养和混养。养殖方式不同，饲养池的要求也不同。一般单养使用水泥池，混养则使用池塘。

###### 6.1.1 单养用的水泥池

水泥池的面积可因地制宜或以生产规模而定，一般以 50~100 m<sup>2</sup> 为宜。池深 1m，水深 40~50 cm。池可建成长条形，一边为水池占 3/4，一边为陆地占 1/4。陆地从常年水位线处以 30 度倾斜与水池相接，便于龟上陆地活动及摄食。食台就设在陆地上。陆地上应有 50 cm 高的防逃墙。池内要搞好进、排水系统。进出水口要设防逃栏栅。在盛夏，宜在水池上拉一遮光布遮阳，降低温度。水池放些水浮莲。

###### 6.1.2 混养用的池塘

目前成龟的饲养多为龟鱼混养。进行龟鱼混养的池塘面积可大一些，以每个池塘 667~2

668 m<sup>2</sup> 为宜。总体养殖规模视生产计划而定。养殖场所要求开阔向阳，水源充足，无污染。池塘一般为长方形，分水池与滩面两部分。水池占 3/4，滩面占 1/4。滩面以 25~30 的坡度与水池相接。水池深 2~2.5m，常年保水深 1.5m。进水和排水系统分列，自成体系，排灌自如。滩面上铺 20~30 cm 厚的细沙。池塘四周留宽 1m 左右的空地。其上亦铺细沙 20~30 cm 厚。外围用砖石、锌铁皮或石棉瓦等砌 60 cm 高的围墙防逃。墙内面要光滑。在滩面与水池相接处设数个平台作饵料台。池的进出水口处设栏栅，以防止龟鱼的逃逸。

##### 6.2 龟的放养

开春后，当水温稳定在 15℃ 以上时可放养 50g 以上的幼龟。单养的水池其放养密度可控制在 2~3kg/m<sup>2</sup>，即 50g 左右的龟种放 40~60 只/m<sup>2</sup>，500 克左右的龟放 4~6 只/m<sup>2</sup>。龟鱼混养的池塘放养密度可控制在 250~350kg/亩，小龟可少放，大龟可多放。如 50g 左右的龟种可放 7~8 只/m<sup>2</sup>，100g 左右的可放 4~5 只/m<sup>2</sup>，养成成龟约 1300 只/亩。龟鱼混养池中鱼的放养多在春节前进行，主要以鲢鳙鱼为主，适当放养些底层鱼类如鲫、鲤鱼。鱼的放养量以亩计算，亩放鲢鱼 100 尾，规格 50~100g；鳙鱼 100 尾规格 50~100g；草鱼 200 尾规格 100~250g；鲤鱼 40 尾，鲫鱼 100 尾，罗非鱼 100 尾。一般地，池内龟多可少养鱼，龟少多养鱼。

##### 6.3 饲养管理技术

###### 6.3.1 水池单养的饲养管理

成龟的生长季节主要在每年的 5~9 月份。黄喉拟水龟的饵料以动物性为主，如动物内脏、鱼、虾、蚌、螺等均是龟喜欢的食物，同时辅以部分蕉、果或蔬菜。也可投喂蛋白含量在 40% 以上的配合饲料。饵料放在陆地食台上，每天喂食 2 次，早晚各一次。日投喂量：鲜活料为龟体重的 4~5%；配合饲料为龟体重的 2~3%。饲喂要做到定时、定点、定质、定量。每天吃剩的饲料应清除并将食台清洗干净。保持龟池环境的安静。龟非常胆小，外界的轻微刺激会使它长时间不食不动，影响生长，所以尽量减少人员的出入。

单养的龟池一般面积较小，饲养密度较大，水质管理及消毒防病显得比较重要。一般每月换水一次，同时用漂白粉 10ppm 消毒一次。如是家庭式小面积饲养最好每两天换水一次。每天需认真观察龟的活动、取食情况、注意天气、温度、水质的变化。发现水质过肥，要及时加注新水或换水。发现病龟应及时检出，及时诊断，及时治疗。

### 6.3.2 龟鱼混养饲养管理

在龟鱼混养的饲养管理工作中应注意以下几点：龟喜清洁，对水质反应较敏感，肥水会对其产生影响，故龟放养后禁止施肥肥水。夏季高温，要勤换水，既要保持一定的肥度，也要保持水质清新。龟、鱼饵料分开投喂。龟的饲料可以是动物性鲜活料如动物内脏、鱼、蚌、螺等，加上植物性的蕉、果、蔬菜等，动物性与植物饲料的比例为 7 : 3，也可以是人工配合饲料，现多采用以甲鱼饲料为基础再添加一些成分，蛋白含量在 40%左右，日投喂量及投喂方法与水池单养时相同。勤巡塘，多查看，掌握龟、鱼的生长情况，防止浮头、泛池。如发现问题，提早解

决。

龟行动缓慢，防御敌害能力弱，平时要铲除池塘周边草，堵塞蛇、鼠洞，防范蛇、鼠敌害。

## 7. 疾病防治

### 7.1 预防

7.1.1 贯彻预防为主、防治结合原则。

7.1.2 龟卵、龟苗和亲龟的引进要严格进行检疫和消毒。

7.1.3 养殖场地和工具应严格消毒。

7.1.4 根据黄喉拟水龟的生活习性和发病规律，创造良好的养殖条件，实行生物预防和健康养殖。

# 南方白甲鱼简介

王广军

(中国水产科学研究院珠江水产研究所, 广州 510380)

南方白甲鱼 *Varicorhinus gerlachi* (Peters), 又称白甲鱼, 隶属鲤形目, 鲤科, 鲃亚科, 白甲鱼属。地方名为香榄鱼、红尾榄、平头榄、滩头鲮、齐口鲮、石鲮等, 是一种广泛分布于珠江水系的重要经济鱼类, 主要分布区域为珠江、元江、澜沧江和广西、海南岛各水域。

### 1. 形态特征:

南方白甲鱼体长形, 稍侧扁。头短宽, 吻圆钝。口颇宽, 横裂, 扩展至头腹面的两侧。下唇仅限于口角, 下颌外露, 具角质缘。成鱼无须。侧线细小, 贯穿体中轴。背鳍棘粗硬, 后缘具锯齿。胸鳍小。尾柄极细长。尾鳍深叉形, 末端尖细而长。体银白色, 背部深灰, 尾鳍鳍缘淡红色, 具硬刺。

### 2. 食性与生长

食性: 南方白甲鱼多栖居于清水石底河段, 为江河的下层鱼类, 以着生藻类为主食, 主要是硅藻类、绿藻类, 也有少量的蓝藻类, 以及高等植物的碎屑及少量的水生动物如河蚌、壳菜、水生昆虫幼体等。

生长: 南方白甲鱼 0~4 龄生长较快, 尤其在广西北部高寒山区生长较快, 当年鱼体长可达

10~15 cm, 重 14~62g; 1 冬龄鱼体长 15~20 cm, 重 60~118g; 2 冬龄鱼体长 18~25 cm, 重 96~291g; 3 冬龄鱼体长 25~29 cm, 重 275~425g。该鱼肉质含脂率高, 味鲜美肥嫩, 经济营养价值高, 且耐寒能力强, 适于高寒山区饲养。

### 3. 生殖

南方白甲鱼的性成熟年龄雄鱼为一冬龄, 2 龄个体全部达到性成熟, 最小性成熟个体体长 15 cm, 体重 50g 左右。

南方白甲鱼的产卵季节自每年的 4 月开始, 盛期为 5~7 月, 产卵场位于珠江干流和支流的急流峡谷处或桥闸下的深潭处。产卵在急流中进行。

性成熟的个体, 雄鱼吻部有白色的“追星”, 胸鳍第一鳍条上也有若干白色的“追星”, 臀鳍、尾鳍桔红色, 腹部不明显膨大和松弛。雌鱼的吻部、胸鳍上没有“追星”, 体表光滑, 腹部松弛。成熟卵直径约 2.1~2.2 mm, 吸水后可增加到 2.3~2.4 mm, 卵膜光滑具有弱粘性。

南方白甲鱼生殖力不强, 绝对怀卵量为 1000~6000 粒, 相对怀卵量平均为 13.8 粒/g。