

纯收入 220344 元。

#### 四、分析与讨论

1. 放流密云水库的试养鲢鳙鱼种没有达到 10g/尾的预期规格,其主要原因是:夏花鱼种入箱规格小(2646尾/kg)且不整齐,个体体重范围在 0.25g~1.0g 不等,造成鱼种出箱规格参差不齐,大小不均(体长 5cm~13cm),加大了鱼种成本,但提前放流也考虑到鱼种早放养则早适应大水库的生长环境;饲料的质量、细度、投喂时间、投喂方法及饲料利用率低。①在 8 月中旬投喂含粗蛋白不足 30% 的饲料,不能满足鱼种生长对蛋白质营养成分的需要;②开口驯化料使用微颗粒状料而未用粉状料,在投喂过程中浮在水面上的时间短、下沉快,加之微颗粒状料的粒径大,不符合滤食鱼种食性的要求,造成饲料利用率低,实践表明,网箱培育鲢鳙鱼种所用饲料的细度要全部达到 80 目~60 目以上的粉状料,不可用颗粒状料;③饲料的密度直接影响到鱼种与饲料的相遇频率,若相遇频率过低,鱼种摄食消耗能量大,生长慢,成活率低,但饲料密度过大,不仅浪费饲料,而且还可能造成缺氧或病害等其它问题。

2. 鲢鳙鱼种的生长与水温变化有着密切的关系,鲢鳙鱼种的生长速度(在鱼种生长适宜的水温范围内)与水温变化呈正相关。

3. 社会效益、生态效益与经济效益明显。一是可有效地实现保水与富民双赢的目标,预计 2007 年生产鲢鳙鱼种 800 万尾,青、草、鲂等鱼种 100 万尾,不仅可以保障密云水库生物净水所需鱼种来源,而且可产生显著的社会效益,保证渔业可持续发展,同时通过鱼种生产和成鱼捕捞可带动农户 3100 户,户均增收 1 万元;二是密云水库每年渔获量达 200 多万公斤,其中,鲢鳙等滤食性、杂食性鱼类消耗了近 5000 多万公斤的浮游生物及有机碎屑等物质,实践证明,鲢鳙鱼在适宜的放养密度下对密云水库的水体具有净化作用,生态效益明显;三是利用沙厂水库网箱培育鱼种比从池塘购进鱼种更利于保护水源,密云水库鱼类资源增殖所需鱼种有了固定来源渠道,不仅可以保证科学的放养品种、数量,而且由于培育鱼种的水环境与密云水库水环境相近,可以提高放流鱼种的成活率,同时可以避免多渠道购进鱼种所带来的鱼病,保证水源不受污染;四是利用沙厂水库作为密云水库种源基地,设置网箱培育鲢鳙鱼种,可节约池塘面积 300 亩;五是预期效益持久,通过科学管理和设施维护,可以保证网箱养鱼设施使用 10 年以上,之后农民可从产生的利润中出资更新设备,继续进行育种生产。

#### 五、小结与建议

1. 从网箱培育鲢鳙鱼种的单一结果来评价,劳动量大,成本高,但从规模生产、节省池塘面积、残饵的再利用所增加水库的鱼产量、放流成活率比较高、鱼种来源有保障以及社会、生态、经济等综合效益方面来评估,利用沙厂水库作为密云水库生态养殖种源基地,设置网箱培育鲢鳙鱼种的方法值得研究推广与应用。

2. 结果表明,网箱培育鲢鳙鱼种,只要保证入箱鱼种

## 佛罗里达鳖

佛罗里达鳖(*Apalone ferox*)隶属鳖科、鳖亚科、软鳖属,俗称珍珠鳖,主要分布在美国的佛罗里达州,其次是亚拉巴马、佐治亚、南卡莱罗亚州,生活于沙底或泥底的河、湖、水塘、水渠等淡水水域,也生活在富含植物叶子的泉水里,在自然环境下常被发现漂浮于水面或在沙滩晒太阳,在水下它一般埋在沙泥里休息,头部露在外面。佛罗里达鳖背甲橄榄绿色或灰褐色,有珍珠似的黑色斑点,呈长椭圆形,贝甲前缘较圆滑,有数列疣粒,背甲周围有一条淡黄色的条纹,背甲长(雄性背甲长为 15.1cm~32.7cm,雌性背甲长为 27.7cm~49.8cm),腹甲灰白色,头部较小而呈橄榄绿色,两侧具淡黄色条纹,吻突较长,四肢橄榄绿色,有角质肤褶,指、趾间具发达的蹼。佛罗里达鳖主要以无脊椎动物为食,如贝类、小龙虾等,偶尔也摄食青蛙、小鱼、小鸟。在佛罗里达,每年 3 月中旬到 7 月为其产卵期,早晨或上午适合在有阳光的沙地产卵,一次产卵 4 枚~22 枚,卵直径约 29mm,在 29℃~31℃ 条件下孵化期为 60 天~70 天,人工养殖条件下,4 年~5 年性成熟,每只每次可产卵 16 枚~28 枚。佛罗里达鳖个体较大,性情温顺,抗病力强,生长速度快,近几年来在我国的浙江、广东等地成为热门养殖品种,市场供不应求,价格居高不下,市场前景广阔,现将佛罗里达鳖温室控温养殖技术介绍如下。

规格、质量,保证饲料质量、细度,网箱内增设饲料台,使养殖鱼种有充足的滤食时间来提高饲料利用率,就能使鱼种正常生长,达到预期的规格及结果。

3. 网箱培育草、鲂、青等鱼类鱼种,均可正常摄食和正常生长。

4. 为了保证夏花鱼种的规格、质量、数量,应自育自养或从两家以上的渔场分别订购,不符合规格及规格不齐的鱼种不能入箱。

# 温室控温养殖技术

## 一、场地及设施条件

养殖场地及设施条件与中华鳖基本相同,建造温室可根据条件因地制宜,温室高度2.2m左右,顶部人字形或弧形,屋顶及四面墙体内外夹5cm~6cm厚的泡沫板起到保温作用,室内中间设置过道,在过道的两侧设置养殖池及排污口、排污管、排水沟,并在养殖池内设置热水管和增氧管,采用锅炉加温和罗茨鼓风机增氧,单个养殖池面积18m<sup>2</sup>,池底设计成为锅底形,以方便排污和操作管理。

## 二、养殖技术

1. 养殖水温 空气温度33℃~35℃,稚鳖养殖时池水温度控制在32℃,成鳖养殖时池水温度控制在29℃~31℃。

2. 养殖水位 稚鳖放养时,一般控制水深不超过25cm,并注意不能将稚鳖倒进池水中,以免稚鳖呛水引起肺炎而死亡。因为稚鳖太小,潜水能力不强,突然将其倒入水中也会引起强烈的应激反应。自动下池是稚鳖放养的关键,可将消毒过的稚鳖放在池边,让其自行爬入水中。成鳖养殖时,水深控制在45cm,这样成鳖可以直接把头部伸出水面进行肺呼吸,同时又节约热能和水资源。

3. 养殖密度 在稚幼鳖阶段需要

进行分级饲养,稚鳖放养密度为50只/m<sup>2</sup>左右;当稚鳖养到3个月后进行第一次分池,放养密度为25只/m<sup>2</sup>;当幼鳖养到5个月后进行第二次分池,放养密度为5只/m<sup>2</sup>,直至养成商品鳖出池,分池的同时还要将雌雄幼鳖分开,因为当佛罗里达鳖生长到体重600g左右时可开始交配,并出现相互撕咬现象,被咬伤的鳖体容易被细菌感染。稚幼鳖分池前,要适当减少饲料投喂量,在饲料中添加维生素和磺胺粉,以防止或减少鳖体的应激反应。分池时,操作要轻,时间尽量缩短。分池后进行一次消毒,且池水不需马上充气增氧,可根据水质情况在10天~15天以后再行充气增氧。

4. 饲料投喂 温室控温养殖佛罗里达鳖,为减轻水污染,一般使用营养较全面的鳖配合饲料。配合饲料选择粉状的,在使用前添加2%玉米油、以维生素C为主的多种维生素和适量的水,放入搅拌机里搅拌均匀后再用颗粒机制成软颗粒状,进行水下投喂。饲料颗粒直径:稚鳖为1mm,幼鳖为4mm,成鳖为10mm。可用木板制成饲料台,饲料台平放在水面下10cm~20cm处。投喂坚持“四定”的原则,每天投喂3次,每次投喂量以半小时内摄食完为准,每隔3天日投

喂量增加5%。

5. 水质调控 为保持水质良好和环境卫生,要进行适量的换水。换水中,既要考虑节能效果,保持水质稳定,又能最大限度清除养殖水体中的污染。最好采用微调的方法,首先用罗茨鼓风机进行24小时充气增氧,利用空气中的氧分解水中的氨态氮和硫化氢等有害物质,其次是依水质变化1个月排污1次,将排污塞拔出以排干池底污物,排水量为原池水总量的20%~30%,再注入温度相同的新水,这样可以保持水质稳定,减少对佛罗里达鳖生态环境的干扰,不会影响鳖的生长。

6. 病害防治 温室控温养殖佛罗里达鳖采用无公害生态防病技术,不使用禁用药物,可选择无毒性、无残留、低用量的药物按照无公害生态养殖要求适量用药。养殖过程中,我们发现佛罗里达鳖的病害在稚鳖阶段主要是白点病、白斑病、水霉病,成鳖阶段主要是穿孔病。预防方法:保持良好的水质和适合的水温,投喂新鲜优质的饲料;稚鳖阶段水温不低于32℃,基本能够防止白点病、白斑病、水霉病的发生。白点病的治疗方法是用0.5ppm的头孢抗菌素全池泼洒;白斑病的治疗方法是用3%~4%浓度的食盐水浸洗5分钟,或采用将病鳖装入10cm高的箱子里用沙子刚好能把病鳖埋住,然后把箱子放在太阳下晒,一般30分钟~60分钟可将霉菌杀死的日晒疗法;水霉病的治疗方法是用0.05%的食盐和0.05%的小苏打溶液全池泼洒,或用50ppm~100ppm的福尔马林浸泡消毒;穿孔病的治疗方法是把鳖体洗净消毒后用手术刀将病鳖体表的疮痂刮掉,然后在伤口处涂抹龙胆紫药水。

## 三、养殖结果

体重12g的佛罗里达鳖稚鳖一般在每年的7月~8月开始放养,经过1年的养殖可增重2.5kg,生产商品鳖12.5kg/m<sup>2</sup>,投入产出比约为1:2.7~3.3,效益显著。