

台湾鳖养殖技术探讨

陈一通

(厦门市集美区水技站, 福建 厦门 361021)

[摘要] 台湾鳖是经台湾人几十年驯养和选育的中华鳖, 大陆业者习惯把从台湾引进的鳖称之为台湾鳖, 台湾鳖一般分为稚幼鳖养殖和成鳖养殖两个阶段。做好放养前的准备、稚鳖的选择、整体消毒、疾病预防工作和科学饲养管理、越冬管理是养殖成功的关键。采用土池、泥质底、培养绿水、放养水葫芦、投放 EM、光合细菌等生态调控技术, 可以大大增加养殖密度, 减少病害发生, 提高台湾鳖养殖成活率, 是一种投资省、简单易行、经济效益显著的台湾鳖精养模式。

[关键词] 台湾鳖; 高密度精养; 疾病预防; 生态调控技术

台湾鳖是一种水陆两栖的爬行动物, 在分类学上属中华鳖 (*Trionyx sinensis*^[1,2,4]), 具有营养价值高、味道鲜美、滋补力强、又具有多种药用价值的名贵水产经济动物, 历来深受消费者的喜爱。台湾鳖生长速度较快, 产卵量大, 繁殖速度快, 可以高密度养殖, 成为鳖全人工养殖的优良品种。1995 年以来, 福建、广东、广西等省市都有大量引进台湾鳖养殖。养殖的方式有土池粗养、混养、水泥池精养、冬季棚架式加温、保温养殖等多种形式。由于台湾鳖在养殖过程中, 如果饲养管理不善, 容易引发多种细菌性和病毒性疾病, 除少数寄生虫病不会致死外, 其它病害都易引起养殖鳖的大量死亡, 故其养成率较低。由此, 进行台湾鳖的健康养殖管理与病害防治是当前养鳖业亟需解决的问题。本文根据笔者多年采用一种生态调控技术养殖台湾鳖的研究资料, 对提高台湾鳖养成率和生长特性以及病害防治方面进行了初步探讨。

1 材料与方 法

1.1 试验时间

稚鳖培育试验于 1995 年至 1997 年在厦门集新水产养殖公司进行。成鳖养殖试验于 2000 年在厦门集美养鳖场进行。

1.2 试验条件

稚鳖培育试验, 在厦门集新水产养殖公司养殖场选用 334m² 水泥池一口, 做好防逃设施, 搭棚架、盖塑料薄膜, 锅炉间热式加温养殖。设进排水闸门, 水深 0.6m。

成鳖养殖在厦门集美养鳖场, 土池面积 450m², 土池底质泥质, 淤泥 10cm, 水深 1m 左右, 池岸四周埋入水泥瓦板防逃, 进排水用排灌设备。

1.3 试验池的处理

在放稚、幼鳖前 10d, 养殖土池彻底清淤、日晒, 用生石灰 100g/m² 消毒^[7]。水泥池用 100mg/L 漂白粉清洗池壁和池底, 并在池底铺上 10cm 经晒干的泥土。

1.4 基础饵料培育和饵料投喂

放稚鳖前 7d, 放入水 60cm, 用生石灰 200mg/L 消毒。然后, 放稚鳖前 3d 加入绿藻、化肥培

养水质,直至水呈淡绿色,透明度 30-40cm,再加入枝角类等稚鳖喜欢吃的浮游动物培养基础饵料。池中放入洗净消毒后的水葫芦,数量为鳖池总水面的四分之一,为稚鳖提供栖息场所。池中放入数个三角型晒台和 16 个 0.4×1.2m 饲料台,每个饲料台四周钉上 3cm 厚的木条幅,防止饲料滚入池底。稚鳖开口饲料选用新鲜动物肝脏、蚯蚓、浮游动物,新鲜动物肝脏用绞肉机绞碎后拌入稚鳖粉料,具有很好的诱食效果,一周之后直接改为拌新鲜鱼糜的稚鳖饲料或直接投喂稚鳖饲料。当水温为 28-30℃ 时,日投喂量为稚鳖体重的 8-10%,一个月后改为 5-8%,投喂定时定量,把搅拌搓好成团的饲料投放在饲料台上,日投 3 次,早、中、晚各一次。投完饵料后,人应马上离开,避免惊吓,以免影响稚鳖摄食。幼鳖每天 2 次定时定点投放饲料。每周根据鳖的生长情况、天气情况、水温变化调整投饵量,调幅为鳖总体重的 2.5-4%。

1.5 稚鳖和幼鳖的消毒和放养密度

稚鳖培育时,挑选体重 3.5g 左右无伤病、有活力、规格整齐的稚鳖。放养前将买回来的稚鳖用高锰酸钾 20mg/L 浸浴 20min 后再下池,并连续投喂 3d 土霉素,用量为每天 80mg/kg 体重,防止运输途中表皮受伤和应激反应。经过试水后,将消毒后的稚鳖整筐放入池内,让其自行爬出。334m²水面放养 10000 只,放养密度 30 只/m²。

成鳖养殖时 450m²水面放入越冬后的健康大规格台湾鳖苗(幼鳖)4500 只,放养密度 10 只/m²,幼鳖平均体重 147g,最小 127g,最大 210g。放苗前用高锰酸钾 100mg/L 浸浴 10min,入池后投喂抗生素 3d,防止分池过程中幼鳖因受到惊吓、理化环境变化、表皮受伤而产生的应激反应。

1.6 饲养管理

坚持早、中、晚巡池检查,每天投饲前检查防逃设施,随时掌握稚、幼鳖的摄食情况,以此调整投饵量。观察稚、幼鳖的活动情况,如发现行为异常的病鳖,应及时去除隔离。勤除敌害(鼠害)、污物、杂草;及时清除残余饲料,清洗饲料台;查看水色、闻池水有无异味;做好水质监测,定时测量水温、pH、亚硝酸氮、氨氮和溶解氧等。并根据水质状况及时调控水质、底质,如添换水、泼洒石灰、底质改良剂等。每半个月投放一次 EM 或光合细菌,EM(菌数 50 亿/g)每次 8kg,光合细菌(菌数 40-50 亿/ml)每次 10L。每日早晚巡池观察,发现问题及时处理,做好巡塘日记。

1.7 疾病预防

1.7.1 生态预防

保持良好的空间环境,满足鳖喜洁、喜阴、喜静的生态习性要求。控制水质,水色保持黄绿色,用换水、加水方法使透明度不低于 25cm,用生石灰调节 pH 7.5-8.5。

1.7.2 生物预防

在鳖池中搭配少量鲢、鳙、鲤调节浮游生物量和残饵。在鳖池中养水葫芦,其量不超过水面四分之一。每半个月投放一次 EM 或光合细菌。EM(菌数 50 亿个/g)每次每万只鳖投 5kg;光合细菌(菌数 40-50 亿个/ml)每次每万只鳖 8L。

1.7.3 药物预防

每周一次用生石灰 30-40mg/L 化浆全池遍洒,工具、饲料台也应定期清洗、消毒。体内药物预防^[6]:使用规定量的抗生素加入饲料中投喂,每月一次,每次 3d。一般交替使用的药物有土霉素 50-80mg/kg 体重、磺胺嘧啶 100mg/kg 体重。成鳖出售前 2 个月停止使用抗生素,并在饲料中适量添加高稳 Vc、鳖用多维、利胃散、鱼肝宝、大蒜素等营养物质,增强鳖体质。每个月定期 3d 添加大青叶 10g/kg 饲料、板兰根 15g/kg 饲料等中药,预防鳃腺炎、白底板等病害的发生。

1.8 稚鳖的越冬管理

50g 以下的小鳖苗越冬要加温养殖, 才能安全越冬。如果规格较为整齐, 为了避免应激反应, 不必分养。越冬期间饲料应添加 3-5% 植物油, 鳖用多维 1‰, 增加能量营养储备。越冬期间为了节能保温尽量少换水, 每天中午要打开大棚两边的门透气 1-2h, 减少氨气的毒害。

1.9 鳖池理化因子的测定

每天监测池水中的水温、pH、溶解氧、氨氮、亚硝酸盐和硫化氢。水温、pH、溶解氧用《渔业水质标准》方法测定, 氨氮、亚硝酸盐和硫化氢用水质测定试剂盒测定。

2 结果

2.1 台湾鳖生态调控池和水泥池精养池水质理化指标的比较

生态调控养殖方式的水质水化因子变动规律主要为 DO、NH₄⁺-N、NO₂⁻-N 的变化, 水质恶化周期为 16d 左右, DO 从 4.3mg/L 降至 0.6mg/L; NH₄⁺-N 从 1.0mg/L 升至 8.0mg/L; NO₂⁻-N 从 0.1mg/L 升至 0.25mg/L, 这时要全池换水。水泥池精养水质水化因子变动规律主要也是 DO、NH₄⁺-N、NO₂⁻-N 的变化, 但水质恶化时间大大加快。采用土池放养水葫芦, 施放 EM、光合细菌等生态调控方法, 水质恶化指标可以延长 7-8d。

表 1 台湾鳖生态调控池和水泥池精养池水质理化指标比较表

养殖方式	养殖密度 (只/m ²)	时间	水温 (°C)	pH	DO (mg/L)	NH ₄ ⁺ -N (mg/L)	NO ₂ ⁻ -N (mg/L)	H ₂ S (mg/L)
生态调控	10	7.25-8.10 (16d)	28-32.5	7.14-8.20	4.3-0.6	1.0-8.0	0.10-0.25	<0.1
水泥池精养	5	7.25-8.1 (7d)	28-31.5	7.10-8.54	5.1-0.2	1.0-6.0	0.10-0.20	<0.1

2.2 台湾鳖的养殖结果

2.2.1 台湾鳖稚鳖养殖结果及其生长特性

10000 只稚鳖经 183d 的越冬养殖, 成活 9815 只, 成活率 98%, 总重量 1305kg, 平均体重 133g。如表 2 所示, 稚鳖在不同饲养阶段的生长速度不同。刚孵化出膜的稚鳖生长缓慢, 第一个月平均日增重 0.223g, 随着个体的日益增长, 生长越来越快, 第二个月平均日增重 0.386g, 第三个月平均日增重 0.473g, 第四个月平均个体可达 50g 以上, 第五个月平均日增重 1.067g, 第六个月平均日增重可达 1.4g 以上。

$$\text{套用生长速度计算公式, 生长速度} = \frac{\text{现体重} - \text{初始体重}}{\text{初始体重} \times \text{饲养天数}} \times 100\%$$

从计算公式中可以看出稚幼鳖阶段生长速度与个体大小呈正相关。1998 年 5 月 6 日厦门集新水产养殖公司起捕移池的 9815 只幼鳖, 平均体重 133g, 最大 203g, 最小 62g, 其中 133g 左右的有 4905 只, 150g 以上的有 3071 只, 100g 以下的有 1789 只, 个体差异最大的有 3 倍多 (见表 3)。且雌雄体生长速度存在明显差异, 雄体的生长速度快于雌体。随意抽查 50 只幼鳖, 雄鳖占 26 只, 平均体重 159g, 雌鳖 24 只, 平均体重 124g, 雄鳖比雌鳖重 35g。

2.2.2 台湾鳖成鳖养殖结果

10 月 6 日, 经过 145d 的养殖, 450m² 的池塘产成鳖 2008kg, 平均单产 4.46kg/m², 没有发生

严重病害, 仅死亡 59 只, 成活率 98.7%。鳖最大的有 750g, 最小的 390g, 平均 450g。共投入鳖饲料 3141kg, 饵料系数 2.33。

表 2 稚鳖在不同阶段的生长速度比较

日期 (年月日)	饲养期 (d)	数量 (只)	规格 (g)	成活率 (%)	总重量 (g)	净增重 (g)	个体增 重 (g)	个体日 增重 (g)	生长速 度 (%)
1997.11.06	0	10000	3.5		35000				
1997.12.06	30	9992	10.2	99.9	101918	66918	6.7	0.223	6.38
1998.01.06	31	9880	21.8	98.9	215384	113466	11.6	0.386	8.57
1998.02.06	30	9850	36	99.7	354600	139216	14.2	0.473	10.20
1998.03.06	31	9815	56	100	549690	195040	20	0.645	12.30
1998.04.06	30	9815	88	100	863720	314080	32	1.067	15.88
1998.05.06	31	9815	133	100	1305395	441675	45	1.452	20.22
合计	183	9815	133	98	1305395	1270395	129.5	0.707	20.22

表 3 在相同的人工饲养条件下, 稚鳖投放及起水时的重量

日期 (年月日)	投放稚鳖个 体均重 (g)	饲养期 (d)	起水幼鳖		
			均重 (g)	最大重量 (g)	最小重量 (g)
1995.11.08-1996.05.15	2.8	190	117	190	70
1996.11.03-1997.05.20	3.5	200	130	210	75
1997.11.06-1998.05.06	3.5	183	133	203	62

表 4 台湾鳖成鳖的养殖结果

日期 (年月日)	饲养期 (d)	数量 (只)	规格 (g)	成活率 (%)	总重量 (kg)	净增重 (kg)	个体增 重 (g)	个体日增 重 (g)
2000.10.06	145	4500	450	98.7	2008	1355	305	2.10

2.3 效益分析

成鳖产值: $2008\text{kg} \times 60\text{元/kg} = 20480\text{元}$ 。成本为 71298 元, 其中苗种: $4500\text{只} \times 6\text{元/只} = 27000\text{元}$, 饲料 26698 元, 药物 5000 元, 工资 9600 元, 工具设备等 2000 元, 池租 1000 元, 利润为 49182 元, 投入产出比 1: 1.69。

3 讨论

3.1 台湾鳖养殖成活率的比较

本方法养殖台湾鳖稚鳖的成活率 98%, 成鳖养殖成活率达 98.7%。而集美区水技站 1998 年通过对本区 7 家养鳖场的调查, 7 家养鳖场均采用水泥池沙质底, 没有投放水葫芦、光合细菌, 台湾鳖稚鳖的养殖成活率在 80% 以下, 台湾鳖成鳖成活率在 85% 以下。显然采用生态调控技术养殖台湾鳖成活率大大高于一般常规养殖。

3.2 水葫芦的作用

水葫芦具有很强的吸收水中营养物质能力,起到吸污净化水质的作用。水葫芦作为鳖的栖息场所可以避免鳖长期在池底污泥中浸泡,减少皮肤等病害的发生。鳖生长最适水温为 30℃-31.5℃,夏天中午的水温往往超过 31.5℃,水葫芦下面的水温降低 0.5℃-1℃,在炎热的夏季可以起到调节水温的作用。

3.3 泥质底与沙质底的比较

鳖养殖一般采用沙质底,从养殖结果来看,沙质底容易藏污纳垢,底质、水质反而容易恶化。再者,鳖在潜沙过程中,皮肤极易划伤,造成皮肤感染。在养殖密度为 5 只/m²的水泥池,换水 7d 后,DO 测试一般都为 0.5mg/L 以下, NH₄⁺-N 都在 6.0mg/L 左右, NO₂⁻-N 在 0.20mg/L 左右,均大大超过养殖水质不良指标。而泥质底由于粘土的自净作用,底质、水质反而比水泥池要好。

3.4 培养绿水与投放 EM、光合细菌的作用

培养绿水可以增加水中的溶解氧,增加浮游动物数量,特别是幼鳖喜欢吃的枝角类,降低透明度,增加鳖的安全感,不怕惊吓,不易感染霉菌、真菌。光合细菌(Phototrophic Bacteria^[5])是一类革兰氏阴性细菌。光合细菌无论在厌气光照条件下,还是在好氧无光照条件下,都能充分利用鳖池中有害物质,如硫化氢、氨氮、有机酸等有毒物质以及其他有机污染物都能作为菌体生长、繁殖的营养成份。在养鳖池中,它是一类净化水质营养菌,属于生物控制,具有清洁池水和改良环境的作用,使用光合细菌氨氮去除率达 66%以上, COD(化学耗氧量)去除率 95%以上, BOD(有机耗氧量)的去除率 98%以上。投放 EM、光合细菌起到了减少氨氮毒性、改良水质、底质、增加氧气、减少病害的作用,特别适合稚幼鳖棚架式越冬保温、加温养殖。

3.5 常见流行鳖病防治效果

福建省厦门市主要常见流行的鳖病有鳃腺炎、白底板、白霉、腐皮、赤斑病、疖疮、累枝虫、爱德华氏菌感染、细菌性肠炎等。由于采用生态调控技术,仅个别鳖患有疖疮、白霉,其余病害尚未发现,说明生态调控养殖和上述的防治措施是十分有效的。

3.6 DO 与养殖密度的关系

在精养过程中 DO 测试一般是偏低的,但鳖可在水面、水上呼吸,弥补了 DO 的不足。一般水泥池精养密度仅为成鳖 5 只/m²左右,采用生态调控方法却达到成鳖 10 只/m²,完全可以正常健康生长,产量比水泥池养殖翻了一翻。

本试验研究结果表明,采用生态调控技术养殖台湾鳖可大大增加养殖密度,减少病害发生,提高台湾鳖养殖成活率,是一种投资省、简单易行、经济效益显著的台湾鳖精养模式。

参考文献

- [1] 鞠长增.鳖的养殖与疾病防治[M].河南科学技术出版社,1997.8-9.
- [2] 林两德.中华鳖的商品化养殖技术[M].海洋出版社,1993.12.1-2.
- [3] 陈一通.实用生态调控养鳖技术研究[J].中国水产,2002.7.30-40.
- [4] 王海文.国内外鳖的养殖新技术[J].内陆水产(专辑),1993增刊.1-60.
- [5] 于瑞海等.海产贝类的苗种生产[M].青岛海洋大学出版社,1993.38-39.
- [6] 邹为民等.NY5071-2002.无公害食品 渔用药物使用准则.中华人民共和国农业部发布.2002.9.372-376.
- [7] 曾令兵等.NY/T5067-2001.无公害食品 中华鳖养殖技术规范.中华人民共和国农业部发布.2001.10.1-6.