

0—20厘米)。

2. 水质: 3—4月蟹种放养初期, 水深在0.4—0.8米, 5—7月水深在0.8—1米, 8—10月水深掌握在1—1.5米之间。当水温在16℃时每隔7—10天换水一次, 换水量为三分之一。水温较高时一般2—3天就要换水一次。最好能保持常年微流水。为了增加水中钙离子的浓度, 有利于蟹的生长及壳色变化, 每隔半月, 每亩用生石灰10公斤, 化水后泼洒。但使用时石灰水要泼到池塘中间(水深处), 石灰渣不要倒入池塘。

3. 敌害防治: 病害也是养殖过程中的重要一环。常见的敌害有老鼠、蟾蜍、青蛙、蛇、黄鳝、乌鳢、水鸟等。防害的方法是建好随塘的围栏设施, 使之既防逃又防害。同时及时进行人工捕杀, 认真清塘, 进出水口用密眼的网布包扎。防止敌害卵及幼体进入池塘中。

4. 坚持每天早晚巡塘。(1)观察蟹

活动情况, 清晨蟹如果爬在池边, 稍有惊动立即下水为正常。若受惊动后蟹不下水或下水后立即爬上来, 傍晚或清晨大量蟹聚集在池塘边岸上, 说明水中缺氧, 应及时换水或增氧。(2)检查软壳蟹是否被同类残食。(3)看蟹吃食的情况以决定投饵量的多少。(4)检查防逃设施是否有破损, 是否有敌害侵入。

七、成蟹捕捞及暂养

池塘养蟹捕捞时间在10月中下旬。一般采用流水捕捞法: 池塘缓慢放水, 在出水口处捕捉。或在放水后, 晚上待蟹爬上池埂时捕捉。捕捞蟹必须集中在小池内暂养, 暂养蟹同样要建好防逃设施, 池内放水草, 投喂饲料, 防止蟹相互格斗。注意换水。暂养密度不宜过大, 每公顷控制在9000公斤以内。暂养时间不超过两个月。

(摘自《南昌水产》1993年第1期)

大 鰼 的 养 殖

谭汉杰(湖北郧县大鰼研究所 442500)

李庚午(河南师范大学生物系 453000)

大鰼, 俗称“娃娃鱼”, 属脊椎动物两栖纲, 有尾目, 隐鳃鰼科。为国家二级保护动物, 有“活化石”之称, 在研究动物进化上具有重要科学价值。大鰼又是公众喜爱的营养食品, 肉嫩味美, 有抗衰老、强心、补血功能, 对贫血、抗癌等有疗效。大鰼的骨、皮、肌肉、脏器、骨均可入药。大鰼是当前治疗烫伤的有效生物制药原料, 开发利用前景广阔。为使其更好地为人开发利用, 在依法保护这一珍稀动物资源的基础上, 开展大鰼的综合性研究, 提高养殖技术, 显得尤为重要。

1 大鰼的存活量及分布

国内外学者推测, 全世界现存大鰼约60~70万尾, 是20年前的1/3, 预测2000年自然界大鰼存活量是现在的1/8~1/10。我国约占全球大鰼总量的1/2, 其余分布于日本、美国等四五个国家。

我国大鰼主要分布在西南、华中及华南的15个省区, 其中尤以鄂西北神农架林区产的大鰼种群实验成功率高, 适应性强。河南的大鰼主要分布在伏牛山、太行山及大别山区, 尤其卢氏、西峡两个自然保护区较为集

中。

2 人工养殖大鲵的方式

目前国内外养殖大鲵的方式多种多样,归纳起来有两大类型,即室内型和室外型,前者投入较大,易人为控制;后者相对投入较小,称为生产型。两者各有利弊。当前国内有关养殖失误的原因多为技术单一,人为控制不力和自然优势利用不足。室内型有水族箱养殖、水泥池养殖、架式塑盆养殖、平面浅水养殖、平面喷雾式干养、人防地下室养殖、涵洞式养殖等;室外型有自然保护措施型、人工梯塘型和人工平池型。不论采取哪种养殖方式,都要搞好进排水设施、排污设施和洞穴隐体设施(一般单口单只穴)。除此以外,还需要附属设施,如饵料基地(通常用蚯蚓和青蛙)、治疗室、孵化设施和育幼设施,同时建立技术档案室以保存所有记录资料。

3 养殖大鲵应注意的几个问题

3.1水源:以流水为好,池塘养殖应造成循环水流,有条件的可购置增氧机形成水流,以利于大鲵生长。

3.2投饵:饵料以活体为佳,如蛙、小鱼、泥鳅等。也有投喂死鱼、兔肉、羊肉的,但要注意及时清理残食,以保持水质清新,且每次投食不宜过量。

3.3要避免强光直射。养殖时要设置隐体洞穴。室内养殖用的玻璃箱多用有色的(灰黑色或棕褐色)厚玻璃胶合而成。室外养殖最好选择常年水温保持 $15^{\circ}\text{C}\sim 16^{\circ}\text{C}$ 的温泉环境为佳。此外,也可选择有掩体(树林、山丘等)的地方。

3.4注意防治伤病虫害。养殖时应严格按体型大小分池饲养,并经常注意观察,把一些攻击型的大鲵隔离开。伤残者应实行单养,并涂以碘酒、紫药水等,待伤恢复后再重新入池(箱)。有水霉病和皮下丝状寄生虫的,

要加强池子(箱)消毒,也可将高锰酸钾溶于水使大鲵蜕皮脱下虫体,但一定要注意用量不宜过大,避免发生意外。另外,还要注意防止蚊虫叮咬,以免伤口溃烂,组织坏死,使大鲵出现不良后果;同时要注意鼠类、猛禽和水蛭对大鲵的侵害。

4 大鲵种群衰退的原因

4.1内因:大鲵生育功能明显衰退,且有种内残食好斗的习性,这是由于大鲵生态环境中缺少一两种微量元素而形成不育或迟熟,究其原因乃同环境变迁和地球熵值巨增有关。大鲵为了索取必要的营养维持生命。大食小,强食弱,这是限制大鲵资源发展的重要原因之一。

4.2外因:水域污染日益严重,主要是化肥、农药和工业生产的“三废”污染;适用淡水减少;食物缺乏;人为滥捕;大鲵在林区有不少天敌,主要是猛禽类;大鲵生长的关键是需要适宜的温度,一般为 $10^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$, $15^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$ 生长速度最快,因此大鲵生长季节较短,所需能量和必需元素缺乏,这就不避免地引发一系列疾病,导致种群衰退

5 大鲵的养殖与研究动向

大鲵的养殖与研究,近年来国内外进展较快,其特点是非产地研究比产地要快,有的打破了大鲵只适应在溪流、清泉和石灰岩地质(硬环境)养殖的认识,在东南亚已有人利用池塘、静水养殖大鲵取得了新进展,为进一步开发、推广和利用这一珍稀动物资源拓宽了新路。

鸳鸯鱼

湖北省宜昌县有一条古老的小河,生活着身长20厘米左右、呈灰褐带有黄绿色的小鱼。奇怪的是:雄雌都只有一只眼,形影相随地游在一起,称为鸳鸯鱼。

(摘自《福建渔业报》1994年4月15日)

表4 大鲵肥满度

(单位: 克、厘米)

日期	项目	1		3		8	
1989.11.23	平均体重	798.7	Q	333.8		1492.1	Q
	平均全长	50.9	0.61	38.4	0.59	63.2	0.59
1990.2.23	平均体重	1071.2		443.0		1867.5	
	平均全长	53.0	0.72	40.1	0.69	65.1	0.68
1990.6.23	平均体重	1523.5		725.2		2557.6	
	平均全长	57.7	0.79	46.1	0.74	68.9	0.78
1990.8.23	平均体重	1456.8		699.4		2511.0	
	平均全长	57.9	0.75	45.7	0.73	69.3	0.75
1990.11.23	平均体重	1460.9		766.7		2654.6	
	平均全长	59.3	0.70	48.1	0.69	71.3	0.73

在养殖条件下,大鲵的肥满度以6月份为最大,11月份最小,这说明从7月至10月由于水温升高,摄食量减少,体重下降,肥满度减小,11月份为再次生长的前期,故肥满度最小。其肥满度的变化规律与生长期相一致。

5. 饵料系数

投喂的饲料有淡水泥鳅、鲫鱼、黄鳝、罗非鱼和其他小杂鱼等动物性饲料。饵料系数介于2.6—3.1之间(表1)。

三、小结与讨论

1. 经过一周年的人工养殖试验观察,我们认为大鲵在沿海地区的厦门,进行人工养殖是可行的。生长增重期在11月至翌年6月,7—10月由于水温超过25℃,摄食量减少,体重下降,呈负增长,但全年增重率仍达70%以上。

2. 个体和群体生长趋势。体重在2000克以上者增重率相对较小,但绝对增重量;体重在500克以下者相对增重率大,而绝对增重量小;体重在500—2000克者,体增重较佳,群体养殖效果最好。

3. 大鲵原生活于山溪河谷水流中,性喜阴暗,怕强光。此习性在养殖过程中表现明显,白昼都隐蔽于池内盖瓦阴暗处,夜晚月光明亮也较少出来活动,夜黑则出来活动觅食。

4. 食性。据现有文献报导,大鲵喜食淡水鱼类、虾蟹类以及蛙、蛇等。我们根据

厦门沿海地区的情况,进行了改变大鲵食物组成的一系列试验,基本摸清了大鲵喜食的种类和饵料种类、质量与生长的关系。结果表明,实验所用的饲料,饵料系数可降至3以下。

5. 渡夏。厦门地区属海洋性气候,常年气候温和。冬季气温低于 10°C 的天数较少,大鲵生长期长,但夏季温度高,对大鲵的生长又产生了一定的影响,因此,渡夏就成为大鲵养殖中的一个重要问题。通过一周年的饲养,我们认为:创设一个好的养殖生态条件,尤其是水温条件,将使大鲵在厦门地区养殖得以顺利渡夏。当水温超过 25°C 时,对大鲵最明显的影响是:①生长减慢,体重下降;②发生疾病,重至死亡。解决的办法有:①选择有地下水的人防工程或山洞建池养殖;②选择林木较多,且常年有溪水的山溪处建池养殖;③选择有水源的地下室或楼房底层房间,装空调器(年约用4个月),控温养殖。

6. 疾病。在周年饲养期间,除外伤(如碰伤、咬伤)外,疾病发生期多在7—10月。病状是:个体离群单独游离,眼睛由透明状逐渐变白、浑浊,甚至失明;腹胀,解剖后有腹水,肝肿大,肺红肿,似充血,身体半沉半浮于水面,触其身体,反应迟钝,呈似死非死状。发现后,用单箱调养,处理得当,眼可复明,腹胀消失,恢复体壮。

7. 在养殖方式上,可用集约式工厂化养殖。大鲵的生活力、适应性较强,经短期集约养殖,可很快适应。在饲料充足的条件下,虽有个别相互咬伤,但基本上可和睦相处,相互挤在一起。但在养殖中宜注意:同一池中放养的个体规格应尽量选择大小一致的,差异不宜过大,以免引起咬伤和抑制生长。

参 考 文 献

- [1] 宋鸣涛, 1982. 陕西省大鲵生活习性的初步调查。《动物学杂志》(6): 11—13。
- [2] 刘国钧, 1989. 我国的稀有珍贵动物——大鲵。《动物学杂志》(24): 43—45。
- [3] 陈广城, 1988. 黔东武陵山区大鲵的资源现状。《淡水渔业》(1): P33—38。
- [4] 金立成, 1989. 在人工养殖条件下对大鲵的生态习性观察。《水产科技情报》(2): 105。
- [5] 林锡芝等, 1989. 大鲵的生长观察。《淡水渔业》6: 27—30。