

人工养殖棘胸蛙的初步研究*

杨伟国

(南京林业大学林学系南京 210037)

S966.39

摘要 全面认识棘胸蛙的生态习性,如生境、食性、繁殖、越冬和天敌等内容,有助于创造适宜的养殖环境和采取有效的管理措施。人工养殖棘胸蛙获得成功的关键是要做好三方面工作:1. 确定养殖方式和建设饲料基地;2. 提高蝌蚪及幼蛙的成活率、加快生长发育速度;3. 促进成蛙在人工环境中繁殖和提高蛙卵孵化率。

1987年12月,我们在福建省邵武市将石自然保护区开始棘胸蛙(*Rana spinosa*)的人工养殖研究工作,通过三年时间的试验、摸索,养殖获得初步成功。本文根据多次野外调查和人工养殖条件下的观察,对棘胸蛙的生态习性作一补充报道,并着重介绍我们养殖获得成功的经验与方法。

一、生态习性

丁汉波(1956)^[1]、刘承钊等(1961)^[2]、邹明泉等(1986)^[3]对棘胸蛙的生态习性已分别作过报道,现补充如下。

(一) 生境

棘胸蛙栖息于山溪生境中,环境清凉阴湿、隐蔽性好、无人干扰;一般在日照直射时间短、水势较急或迴水荡较多的溪流内分布数量较多。溪流最高水温不超过20℃,最低不低于2℃;水温昼夜温差不大;水温与气温相差不超过5℃。

(二) 生活习性

1. 活动方式 陆栖时间较水栖为少,陆上隐伏在草丛中或溪边的岩洞内,对外界干扰反应灵敏,稍有响动即退隐洞穴深处或遁入水中;水中潜在水底的岩石旁或钻入洞穴内;当环境温度较高或空气过于干燥时,身体潜在水中,仅将口鼻露出水面。钻行、攀援、跳跃能力都很强,养殖中发现,成蛙可从2cm见宽的缝隙间钻出,

稍有松动的土基亦可破土而出;幼蛙可沿垂直的池壁攀出逃走。

2. 取食行为 陆栖生活阶段主食多种昆虫,其中又以陆上或空中的为主,对水中的昆虫、鱼、虾等取食较少。研究发现,经过驯养的幼、成蛙可以摄取死食。蝌蚪为底栖型,主食沉于水底的有机屑或岩壁上的苔藓类。

3. 繁殖习性 一个繁殖季节中,可产卵1000—1500枚,一次产卵250—350枚。雌蛙将卵产在溪流可以直接冲击到的、阴暗隐蔽的、浅水层附着物上。人工养殖下的成蛙,繁殖产卵要求有接近于野生产卵生境的环境条件。

水温16—18℃,卵约需20天始孵化;26—28℃,约需7天即可孵化。早期孵出的蝌蚪,约经4—5个月于当年完成变态;中、晚期孵出的蝌蚪,则要越冬于次年5、6月陆续完成变态。幼蛙约需2年时间达到性成熟。

4. 冬眠 随着冬季来临,气温与水温逐渐降低,活动与取食趋于减少,当水温低于5℃,进入冬眠状态;5℃以上,有少量活动,蝌蚪还有少量进食。环境适宜,越冬后存活率较高,养殖中不必特别安排。

(三) 天敌与疾病

天敌有蜥蜴、蛇、鸟、鼠和小型食肉兽类如小灵猫等,它们叨食幼、成蛙,吞食蝌蚪,其中以

* 福建省邵武市将石自然保护区管理所周道三、张礼勤、林溪平、杨林昌等同志参加部分具体工作,在此致谢。

蛇、鼠危害最甚。曾在养殖池内打死一条拇指粗细的水蛇，解剖发现其胃内有五只尚未消化完的蝌蚪；也曾发现老鼠窜入蝌蚪池偷食越冬蝌蚪。

人工养殖条件下，水质不好或喂食方法不当，蝌蚪易患气泡病；食物单一或在静水及水势过缓的生境中，成蛙易患烂皮病。

二、养殖方法

棘胸蛙的养殖方法涉及内容较多，仅就主要步骤作一扼要介绍。

（一）准备工作

1. 确定养殖方式 卵的孵化、蝌蚪的变态及6月前幼蛙的生长发育，采取完全人工饲养，以提高后代成活率；6月龄后幼蛙及成蛙，采取半散放养殖，以加速生长发育、提高繁殖率。两者衔接由人工转移实现。

2. 选择建场地点 完全人工饲养，场址应背阴、人为干扰少，附近有可供使用的水源，进行静水或流水饲养；半散放养殖，场址应相似于或就是棘胸蛙的野生生境，尽可能减少自然灾害及人为不利因素的影响，便于施工和降低建筑费用，要有发展余地。两者间距离不能太远，方便管理人员观察、管理，最好都能接通电源。

3. 建造养殖池 完全人工饲养的孵化池、蝌蚪池和幼蛙池面积各为 6m^2 、 15m^2 和 15m^2 ，池高 0.6m ；半散放养殖的幼蛙池和成蛙池各为 60m^2 ，池高 1.2m 。养殖池内应有 $1/3$ — $1/2$ 面积的陆地；池顶加盖铁丝网或尼龙网，要求坚固、封闭和便于管理操作。养殖池的数量可根据养殖规模而增加。

要注意的二个问题（1）完全人工饲养池建好后，应模拟野生生境进行布置；（2）成蛙池应建在溪流上游一侧，垂直水流方向以砖夹铁丝网构成水能过而蛙不能出的坝，坝顶砌成女儿墙式，使进水能产生冲击效果，这一点对于成蛙繁殖具有重要意义。

4. 建设饲料基地

（1）购买玉米粉、豆饼、鱼粉、骨粉等粉末状饲料，人工配制混合饲料供蝌蚪取食。

（2）大量养殖品种优良的蚯蚓、养殖场可自养，亦可发动当地居民家庭养殖，以合理价格收购；悬挂诱虫灯，若无电源可用桅灯、马灯代替，解决幼、成蛙的饲料供应问题。

（二）饲养管理

1. 蝌蚪 饲料是人工配制的混合饲料，不同生长发育阶段，混合饲料各成分比例应作适当调整；喂食在每日下午4、5时进行；喂食量可以在不影响水质的前提下多投一些；饲料投在水下固定的饲料盘中。

蝌蚪池水深 20cm 左右。初养的野生蝌蚪，每日换水一次，一星期后可放宽间隔天数，但当蝌蚪不时上浮出水面或水面出现聚集的气泡时，应及时换水，换水时要防止蝌蚪流走或受伤。饲养密度： 0 — 1 月龄， 500 只/ m^2 ，以后每增加一月龄，密度减半。

2. 幼蛙和成蛙 昆虫量丰富时，以诱虫灯诱虫提供饲料为主；昆虫减少时，要人工补食。幼蛙池培养水蚯蚓，供刚变态出的幼蛙自由取食；6月龄后幼蛙及成蛙补喂土蚯蚓，蚯蚓应在每日下午4、5时投喂，投放在固定于水边陆地上的饲料台中；还可以捕捞小鱼、虾投在建于陆地上的饲料池中，供自由取食。

蛙池水深 40cm 左右。饲养密度： 0 — 6 月龄， 30 只/ m^2 ； 7 月— 1 岁龄， 20 只/ m^2 ； 1 — 2 岁龄， 10 只/ m^2 ； 2 岁龄以上， 6 只/ m^2 ；商品蛙的密度可以提高。

（三）繁殖管理

1. 成蛙繁殖 冬眠前，挑选体重在 150g 以上和 200g 以上的雌、雄蛙，按 $1:1$ 配对，投入产卵池中越冬，作为来年繁殖的亲蛙。出蛰进入繁殖季节后，应减少外界干扰、保持环境安静，注意观察有无蛙鸣、抱对和产卵，产下的卵要及时转移至孵化池中，产过卵的雌雄蛙，仍留在原池中饲养，以促其继续产卵。

繁殖亲蛙的饲养应注意两个时期，一是冬眠前，要保证亲蛙有良好的体况进入冬眠；二是第一次产卵后，要加大喂食量，保证量足、新鲜，使其尽快恢复体质、继续产卵。

2. 蛙卵孵化 提高孵化率的管理措施。

(1) 采卵、转移等操作过程中,要尽量减少对胚胎的损伤;

(2) 勤换池水、浅水孵化(水深 10—15cm)和控制密度(2000 枚卵/m²),保持池水水质良好,以提供孵化过程中充足的氧气供应;

(3) 水温控制在 25℃ 左右,可以缩短孵化期、提高孵化率。

三、小结与讨论

(一) 野生状态下,卵的孵化率和蝌蚪的成活率较低,人工养殖下,采取完全人工饲养,该二项指标可分别提高到 70% 和 80%。成蛙繁殖需要有流水冲击的浅水层附着物,采取半散放养殖,可以促进繁殖、提高繁殖率,同时可以减少管理环节、节省大量人力物力。我们认为,两者结合的养殖方式效果较为理想。

采取圈围山溪开展散放养殖,由于投资较大、管理不便、天敌危害严重、逃跑的可能性较大,加上自然食物量限制了高密度养殖,所以,这不是理想的养殖方式。采取池塘养殖,由于满足不了棘胸蛙栖息繁殖对自然环境条件的要求,故不宜采用。

(二) 棘胸蛙只吃活食不吃死食的习性,是限制扩大养殖规模的主要因素,在养殖工作中,应深入研究多种方式驯化蛙群的方法。我

们试验研究了几种不同形式的人工活饵装置,为蛙群补喂营养价值高,但在一般情况下不为蛙取食的家畜家禽下水、蚕蛹等,都取得了一定的效果。我们还尝试将棘胸蛙养殖与尼罗罗非养殖和栽桑养蚕结合起来,以部分鱼苗、小蚕和蚕蛹作为蛙饲料,力图开辟一条综合养殖的新途径。

(三) 棘胸蛙养殖具有较高的社会、生态和经济效益,是一项值得大力推广的工作。但是养殖难度较大,开展此项工作前必须仔细考虑这样几个问题: 1. 是否具有适合养殖要求的地点建造养殖池,这样的地点是否便于人工管理? 2. 饲料供应是否能满足养殖的需要,是否与养殖规模相适应? 3. 养殖能否获得显著的经济效益? 等等,如果这些问题能较好解决,则应该建立正规的养殖场,使养殖管理工作系列化;如果不能很好解决,以不开展或进行小规模试验性养殖为宜。

参 考 文 献

- [1] 丁汉波 1956 福建邵武两栖动物的调查及其习性生活史之研究 福建师范学院学报(自然科学版)2: 1—23。
- [2] 刘承钊等 1961 中国无尾两栖类 1—368 科学出版社。
- [3] 邹明泉等 1986 闽西北棘胸蛙的生态调查及人工试养观察 动物学杂志 21(3): 4—8。