

# 中国林蛙养殖现状及发展对策分析

许殿坤

(吉林省农科院长白山所,公主岭 136100)

**提 要** 本文通过对中国林蛙的发展历史、生物学特性、养殖方法及其营养、药用价值的论述,阐明了养殖中国林蛙的重要意义、阻碍林蛙养殖业发展的若干问题以及应采取的相应对策。提出建立林蛙养殖及研究基地、筛选优种林蛙、开展林蛙育种研究、探索集约化人工养殖中国林蛙的途径等是形成研究、生产、加工、销售完整体系的基础和有效措施。

**关键词** 中国林蛙;开放式人工养殖;封闭式人工养殖;集约化人工养殖

中国林蛙以产蛙油而著称,蛙油含有 18 种氨基酸、丰富的矿物质、维生素和多种微量元素,是一种具有极高营养价值的滋补品。随着人们对林蛙营养及药用价值认识的提高,以林蛙为原料的加工业开始兴起,林蛙市场售价不断上涨。同时,由于林蛙资源保护措施不严,掠夺性捕捉日趋严重,使野生林蛙资源遭到毁灭性破坏。本文通过对林蛙养殖现状的分析,阐述了存在的问题及发展对策,以期达到恢复林蛙资源、保护生态平衡、满足社会需要的目的。

## 1 林蛙养殖业的发展历史

### 1.1 国际林蛙养殖业的发展历史

林蛙作为佳肴,在许多国家已有相当长的历史,但是,关于林蛙养殖的报道却甚少。30 年代时,一度兴起的性别转换研究热,使科学家们对林蛙产生了强烈的兴趣。Singer(1934)仔细观察了蛙肾上腺结构变化与性成熟的关系,Rugh(1934)认真研究了蛙的人工授精和诱导排卵,Ackart(1939)、Adams(1938)、Burns(1938)、Allende(1939)等通过对昆虫类、鸟类、鱼类及蛙的观察比较,明确了蛙是性别控制研究的最佳材料。进入 50 年代后,由于林蛙应用量的增加,人工养殖林蛙在日本、加拿大以及美国等地悄然兴起,但是由于饵料问题研究进展缓慢,仍以性控基础理论研究为主(Waddington,1952、Vannini,1950、Sheldon,1953 等)。80 年代后,日本首先起用优种蟋蟀,从而解决了人工养殖林蛙的饵料问题,至此人工养殖林蛙有了较大的进展。现在已获得了一套较为成功的林蛙养殖方法(Nishioka, Matsuura 1990),并已引用到加拿大等国。

### 1.2 国内林蛙养殖业的发展历史

我国对林蛙的研究起步较晚,50 年代后张致一(1951)、施履吉(1957)等对蛙卵及蛙的性反转现象进行了初步研究,马常夫等通过对林蛙生活习性等的观察,提出了人工养殖的设想。进入 80 年代后,由于林蛙资源濒于灭绝,林蛙价格剧增,引起人们的普遍关注,一些专家、学者从林蛙的营养价值、药用性能、生活习性、繁殖状况及养殖等方面进行了较为深入的

调查研究(傅密宁、李金录、程业国、孙广生、解庆珂、李明刚、马常夫等)。80年代,姚和元、许殿申等通过对蛟河、集安、舒兰等县市林蛙养殖状况的调查、分析,针对林蛙变态率和回捕率低、幼蛙死亡率高等问题,首次采用农业工程方法,开展了开放、封闭二种方式养殖技术的研究,使变态率提高到85%,开放式养殖商品蛙回捕率达10.5%,封闭式养殖1龄蛙回捕率提高到39.5%,至此打开了林蛙集约化人工养殖的局面。目前,他们正在探索实验场、室集约化人工养殖,通过特别控制提高雌蛙比例及改善饵料的途径。

## 2 中国林蛙的生物学特征

### 2.1 中国林蛙的分类

中国林蛙(*Rana temporaria chensinensis*)属两栖纲、无尾目、蛙科、蛙属。1940年波进和宫林将我国东北、华北和华西等地的林蛙合并为一个亚种——欧洲林蛙,中国亚种。

### 2.2 中国林蛙的分布

中国林蛙主要分布在我国的吉林、黑龙江、辽宁、内蒙、河北、河南、山东、山西、陕西、甘肃、四川、青海、湖北、江苏、新疆、西藏、贵州和安徽等18个省,以东北最多,东北又以吉林省和黑龙江省东部山区最多。

### 2.3 中国林蛙的体貌

中国林蛙由头、躯干、前肢和后肢四部分组成。头部背面呈三角形,扁而宽,头长为身长的0.32~0.38倍,吻端尖且前突,眼睛后有一对圆形骨膜。躯干部皮肤光滑、背面侧褶不明显,多呈黑褐色,个别呈土黄色或灰色,布有不规则黑斑,母蛙腹部呈粉红色,其皮肤颜色有随栖息场所变化的特点。前肢短而细,上臂部与手部长长度相等,手指细尖,指间无蹼。后肢发达,长度为前肢的2.5~2.7倍,趾间有蹼,呈薄膜状,适于跳跃及游泳。

### 2.4 中国林蛙的生活习性及其环境

中国林蛙主要栖息在针、阔叶混交林中的湿润林缘、林间草甸或附近的水田中,春、秋水陆两栖生活,夏季在森林中捕捉昆虫,冬季入水中冬眠。其活动可划分为三个生物学时期:繁殖期、森林生活期和冬眠期。

2.4.1 繁殖期 每年4月上旬至5月初,林蛙逐渐解除冬眠状态,出河求偶,产卵,孵化。

2.4.2 森林生活期 育成蛙或成年蛙5月中旬后上山,当年幼蛙6月中、下旬上山捕捉昆虫,用于恢复体况和生长发育。

2.4.3 冬眠期 9月中、下旬林蛙开始逐渐下山向河流移动,10月末开始冬眠,直到翌年3月下旬。

## 3 中国林蛙的繁衍与养殖

### 3.1 原始方式繁衍中国林蛙

从50年代到70年代末,中国林蛙一直为野生,主要生活在阔叶林或针、阔混交林中的湿润地带的林中草甸或附近水中,虽然因季节不同,它们的生活场所发生变化,但均以水域为中心,很少迁移到远离水源的地方。它们以采食运动较为明显的低位昆虫为主,冬眠后基本不采食,蝌蚪期先食用卵膜中的蛋白质,后食用水生植物。在繁衍中遵循着“择优劣汰,适者生存”的自然法则,形成了春季出河、上山,秋季下山、入河的两栖式生活方式和规律以及以山区林带、沼泽地等为生存中心的自然种群分布。

### 3.2 人工养殖中国林蛙

80年代后,人工养殖中国林蛙在一些地方逐渐兴起。主要有二种方式,一是在自然繁

殖的基础上改进的开放式人工养殖方法,另一是增大了技术投入的封闭式人工养殖方法。

**3.2.1 开放式人工养殖中国林蛙** 选择有天然屏障、生存环境适宜、昆虫密度较大的场地作为养蛙基地,合理修建产卵池、孵化池、变态池。姚和元等研究表明,为了减少变态后蛙的死亡率,保证幼蛙正常生长发育,必须轮流放养。

**3.2.2 封闭式人工养殖中国林蛙** 封闭式人工养殖中国林蛙,即围栏养殖林蛙,把林蛙控制在一定范围内进行饲养,包括生态围栏、庭院围栏、室养和室内笼养等方式。

目前在我国比较成功的是围栏养蛙,根据林蛙的生活习性,选择环境适宜的场地,塑料围栏,栏内设有孵化池和越冬池,保证栏内蛙卵正常孵化和成蛙安全越冬。同时还要配有必需的促养措施,如建晒水池,提高孵化池水温及湿度,诱虫灯诱捕昆虫增加食用昆虫量等。

一些科研单位和养殖场正在尝试室内笼养林蛙技术,但因饵料成本高,制约着这一技术的开展。日本由于选用了繁殖快、体积大、运动速度利于林蛙捕食的优种蟋蟀,使室内笼养林蛙技术获得了成功。

## 4 促进中国林蛙养殖业发展的对策

### 4.1 养殖中国林蛙的意义

中国林蛙全身是宝,蛙肉味美,蛙腿在许多国家做为佳肴已有相当长的历史。蛙油蛋白质含量为42%,含有人体所必需的氨基酸、微量元素及多种维生素,能润肺益肝、清神明目、滋阴生津、补肾健胃,是享有盛名的高级滋补品。蛙皮作为药用,可防癌护肤,具有防衰健身的功效。养殖林蛙投入低,产出高。实践证明,一个养蛙专业户投入1 000~2 000对种蛙(1 000~2 000枚卵团),培养500~1 000 kg蝌蚪,放养面积20~50 hm<sup>2</sup>,可回收商品蛙3万对左右。按一对蛙3.00元计,去掉成本,三年后每年收入6万元以上。自1987年以来,林蛙市场价格猛涨,供不应求,已远销东南亚各国。但是,由于养蛙业发展缓慢,10年内难以缓解这一紧销局面。因此,大力开展林蛙养殖业无论对人类健康,增收创汇,还是对活跃市场经济,增加社会效益,促进国际间贸易往来都具有重要意义。

### 4.2 养殖中国林蛙存在的问题

①农业工程养殖林蛙技术没有大面积推广,多数蛙区仍为封沟自然养殖方式,一些采取了农业工程养殖方法的山区,也是设施不全,如三池不配套,一池二用,无越冬池等。②养蛙者知识贫乏,养殖方法粗放,盲目性大,造成胚胎中止发育、蝌蚪发育不良以及雌蛙产出率及回捕成蛙率低等现象。③有关管理单位的人员不认真负责,私抓乱捕现象严重,加上天敌的危害,以及蛙区内放牧,使林蛙野生资源遭到严重破坏。④围栏养殖虽较原始养殖先进了一步,但仍有弊端。而笼养技术由于饵料问题,至今进展缓慢,大大影响了养蛙业的发展。

### 4.3 发展中国林蛙养殖业的对策

①在养蛙区进行技术培训,增强蛙区管理人员及养蛙者的爱蛙、护蛙意识,提高养蛙者的科学养蛙素质,加大养蛙区商品蛙场的技术含量。②建设标准养蛙场,完善各项管理条例、方法,大力推广农业工程方法,积极实施有关可行性措施,提高雌蛙率及成蛙回捕率。③健全养蛙区的各项有关规章制度,奖惩严明,对滥捕乱杀违反制度的行为严肃处理,杜绝一切违章现象发生。④增大技术投入,对养蛙中发现的一些问题立项研究,探索集约化养殖中国林蛙中的饵料问题,寻找新的途径。⑤广泛开展林蛙资源的调查,摸清其种类、分布,找出优种林蛙,建立种蛙基地,开展中国林蛙育种研究,以期获得新种质,提高蛙油量,增加经济和社会效益。⑥大力宣传养殖林蛙的意义、作用,呼吁有关部门给予重视,加大资助力度,扩大研究范围,形成生产、销售、研究、加工、再销售一条龙的完整体系。(责任编辑:任禾)