



农民致富关键技术问答丛书
北京市科学技术协会支持出版

林蛙高效益养殖 关键技术问答

■ 胡贤江 吕友保 王天云 编著



中国林业出版社

• 农民致富关键技术问答丛书 •

林蛙高效益养殖 关键技术问答

胡贤江 吕友保 王天云 编著



北京市科学技术协会支持出版

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

林蛙高效益养殖关键技术问答/胡贤江, 吕友保, 王天云 编著.
- 北京: 中国林业出版社, 2008. 1
(农民致富关键技术问答)
ISBN 978 - 7 - 5038 - 4652 - 6

I. 林… II. ①胡… ②吕… ③王… III. 林蛙 - 蛙类养殖 - 问答 IV. S966.3 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 195833 号

出版: 中国林业出版社 (100009 北京市西城区刘海胡同 7 号)

网址: <http://www.cfph.com.cn>

E-mail: public.bta.net.cn 电话: 66184477

发行: 新华书店北京发行所

印刷: 北京昌平百善印刷厂

版次: 2008 年 3 月第 1 版

印次: 2008 年 3 月第 1 次

开本: 850mm × 1168mm 1/32

定价: 10.00 元

前 言

我国林蛙按种群划分有 8 个种类，其中以中国林蛙的经济价值最高。中国林蛙（*Rana temporaria chensinensis* David）又名蛤土蟆、哈什蟆、油蛤蟆、黄肚蛤蟆，属两栖纲、无尾目、蛙科、蛙属，原产我国东北地区，是食、药两用的珍贵蛙种，食用被誉为山珍，药用被视为珍宝。其雌性输卵管的干制品称之为“蛤蟆油”，是名贵药材。在我国《本草纲目》和日本《本草》中均有记载，对体虚、气弱、气血两亏，记忆力不佳等病症有显著疗效，被国家医药局列入紧缺中药。林蛙肉质细嫩，鲜美可口，含蛋白质丰富，是公认的保健食品。林蛙及其产品在国内市场畅销，价格昂贵，呈供不应求局面。

随着我国林业体制的改革和林业政策的调整，各地区不断加大封山育林、保护山区植被和生态环境的力度，为林蛙养殖创造了良好的外部环境；通过人工养殖又有效地遏制了因滥捕、乱杀而造成林蛙野生资源枯竭、种群结构失衡的现象。近年来中国林蛙的人工养殖在其主产地东北已初具规模，并且正向着产业化方向发展，已成为一项投资少、收益高、见效快的养殖业，是当前农业和农村调整产业结构的一项有前途的产业。

中国林蛙养殖的高额利润，引发了不同的养殖户参与其中，但由于掌握的养殖技术不成熟，养殖户文化层次较低，养殖技术水平受限，部分养殖户甚至出现亏损的局面。当前广大养殖者急需掌握先进的林蛙养殖新技术。普及林蛙养殖新技术，进一步促进农民增收致富，是当前我国特种养殖科技工作者和生产者共同面临的新任务。为了适应这一新的形势和满足养殖户对新技术的

2 前 言

迫切需要，我们就许多养殖户关心的问题，结合一些林蛙养殖地区的先进经验，以问答的形式阐述中国林蛙养殖的生物学基础及封沟养蛙技术、人工养殖技术、林蛙产品初加工、林蛙天敌与疾病防治、动物性饵料的生产等林蛙养殖新技术，供大家在养殖生产中应用和参考。

由于我们水平所限，书中错漏之处在所难免，敬请专家及读者批评指正。在该书的编写过程中，参阅和引用了国内外许多研究资料和图书，对此我们向有关作者表示诚心的感谢！

2007 年 12 月

目 录

前言

1 中国林蛙养殖须知

- 1 我国林蛙有哪几个种类？什么是林蛙油？ (1)
- 2 中国林蛙主要分布在哪些地方？它有什么特点？ ... (2)
- 3 中国林蛙有哪些开发利用价值？ (3)
- 4 中国林蛙人工养殖有哪些形式？ (4)
- 5 目前中国林蛙人工养殖业存在哪些问题？ (5)
- 6 中国林蛙人工养殖必须解决哪些关键技术问题？ ... (5)
- 7 我国哪些地方可以人工养殖中国林蛙？ (6)
- 8 怎样因地制宜确定中国林蛙的养殖形式？ (6)
- 9 为什么说中国林蛙人工养殖投资少、见效快、收益大？
..... (7)
- 10 中国林蛙产品的效益如何？ (8)

2 林蛙的生物特性

- 11 中国林蛙的形态特征如何？主要分布在哪里？ (9)
- 12 黑龙江林蛙有什么特征，主要分布在哪里？ (10)
- 13 昭觉林蛙有什么特征，主要分布在哪里？ (11)
- 14 日本林蛙有什么特征，主要分布在哪里？ (12)
- 15 昆仑林蛙有什么特征？ (12)
- 16 桓仁林蛙有什么特征？主要分布在哪里？ (13)
- 17 中国林蛙与黑龙江林蛙的主要区别是什么？ (13)

- 18 不同产地的中国林蛙体色有什么不同? (14)
- 19 怎样区别中国林蛙的雌雄? (14)
- 20 林蛙蝌蚪有什么特征? (15)
- 21 蝌蚪怎样在水中生活? (16)
- 22 中国林蛙有哪些生态习性? (16)
- 23 中国林蛙的生活分几个时期? 其习性如何? (20)
- 24 为什么有的中国林蛙会在地下冬眠? (23)
- 25 环境温度变化对中国林蛙生长发育有什么影响?
..... (23)
- 26 怎样根据林蛙体长鉴定林蛙的年龄? (24)

3 中国林蛙的繁育技术

- 27 人工繁殖林蛙如何选择种蛙? (26)
- 28 林蛙怎样产卵? 对产卵的环境有什么要求? (27)
- 29 中国林蛙在哪里进行生殖休眠? (28)
- 30 怎样给中国林蛙进行人工催产? (29)
- 31 林蛙人工催产怎样配制催产剂? (31)
- 32 林蛙人工授精怎样操作? (32)
- 33 怎样采集种蛙? (32)
- 34 野外怎样采集和运输蛙卵? (33)
- 35 种蛙、蛙卵和蝌蚪的运输有什么不同? (34)
- 36 怎样识别蛙卵是否受精? (34)
- 37 怎样安排种蛙配对? (35)
- 38 人工养殖条件下种蛙怎样产卵? (36)
- 39 怎样捞取产卵池的卵团? (38)
- 40 蛙卵孵化有哪些方法? (39)
- 41 怎样利用网箱孵化养殖林蛙蝌蚪? (41)
- 42 蛙卵孵化管理要注意哪些问题? (42)

- 43 林蛙卵孵化需要什么水质环境? 孵化时怎样进行
日常管理? (43)
- 44 怎样防止沉水卵团? (44)
- 45 怎样购买种林蛙? (45)

4 蝌蚪养殖技术

- 46 怎样修建蝌蚪池? (47)
- 47 怎样确定蝌蚪的放养密度? (48)
- 48 怎样调控蝌蚪池水质? (49)
- 49 怎样给蝌蚪池灌水? (50)
- 50 怎样饲喂不同日龄的林蛙蝌蚪? (51)
- 51 怎样预防蝌蚪病害、敌害? (52)
- 52 变态蝌蚪怎样分池及放养? (53)
- 53 怎样促变态蝌蚪上岸? (53)
- 54 怎样饲养变态幼蛙? (54)
- 55 蝌蚪变态期怎样科学管理? (55)
- 56 林蛙蝌蚪主要有哪些饲料? (55)
- 57 为什么要给中国林蛙作雌性诱变? (57)
- 58 林蛙为什么能进行雌性诱变? (57)
- 59 中国林蛙的雌性诱变有什么方法? (57)

5 中国林蛙半人工养殖技术

- 60 半人工养蛙的蛙场应怎样选择? (61)
- 61 修建繁殖场需要哪些条件? (62)
- 62 怎样修建产卵池? (63)
- 63 怎样修建孵化池? (64)
- 64 怎样修建蝌蚪饲养池? (65)
- 65 怎样修建流水变态池? (66)

- 66 怎样修建塑料薄膜变态池? (66)
- 67 怎样修造经济实用的半人工养殖的围栏? (67)
- 68 怎样给中国林蛙选择和修整天然越冬场? (68)
- 69 怎样改建中国林蛙人工越冬场所? (70)
- 70 幼、成蛙怎样放养管护? (71)
- 71 林蛙进行食性驯化应注意什么问题? (72)
- 72 半人工养殖的中国林蛙怎样捕捉? (73)
- 73 中国林蛙越冬怎样管理? (74)

6 中国林蛙全人工养殖技术

- 74 全人工养殖中国林蛙有什么好处? (76)
- 75 全人工养殖中国林蛙必须具备什么条件? (77)
- 76 人工养蛙主要技术环节都有哪些? (78)
- 77 什么样的环境适宜作中国林蛙的全人工养殖场?
..... (78)
- 78 全人工养殖场需要哪些设施? (79)
- 79 怎样修建一池三用的养殖池? (81)
- 80 怎样修建林蛙防护围栏? (81)
- 81 怎样利用菜田、农田修建网棚或养蛙圈? (83)
- 82 饲养圈内如何设置? (84)
- 83 怎样才能保证幼蛙的正常生长发育? (85)
- 84 养殖幼蛙应注意哪些问题? (85)
- 85 怎样防范蛙敌? (87)
- 86 怎样修建养蛙圈? (88)
- 87 幼蛙怎样饲养管理? (89)
- 88 成蛙怎样饲养? (91)
- 89 怎样延长成蛙养殖时间? (93)
- 90 温控全封闭大棚怎样养殖? (93)

91	室内人工越冬水池怎样配套修建?	(94)
92	林蛙越冬应满足的主要条件是什么?	(95)
93	人工水池越冬的林蛙应怎样做好日常管理?	(96)
94	林蛙露天水池怎样越冬?	(96)
95	林蛙怎样在保温棚内越冬?	(97)
96	怎样提高林蛙越冬期存活率?	(98)
97	怎样解决越冬池溶氧不足?	(99)
98	北方地区的中国林蛙怎样回捕?	(100)
99	如何选择林蛙的捕捞时机?	(101)
100	网箱怎样养殖林蛙?	(102)
101	网棚怎样精养林蛙?	(103)
102	山区养林蛙有哪些技术要点?	(106)
103	棚室怎样饲养林蛙?	(107)
104	如何在南方养殖中国林蛙?	(108)
105	在北方林蛙池塘应怎样设置?	(109)
106	养殖场怎样消毒?	(110)
107	中国林蛙全人工养殖何时越冬?	(112)

7 林蛙的病害防治

108	林蛙疾病的综合防治可采取哪些措施?	(114)
109	怎样给林蛙用药?	(115)
110	中国林蛙常见病怎样防治?	(116)

8 蛙产品的加工技术

111	林蛙产品各有什么功能?	(121)
112	怎样进行林蛙干加工?	(123)
113	怎样制取蛙油?	(124)
114	怎样活蛙剥油?	(125)

- 115 怎样制作林蛙骨肉泥丁? (126)
- 116 怎样鉴别林蛙油质量? (127)
- 117 怎样防止造成次品林蛙油? (127)

9 林蛙饵料生产技术

- 118 黄粉虫的生态习性如何? (129)
- 119 怎样选择黄粉虫种虫和饲料? (130)
- 120 养殖黄粉虫需要配备哪些设施? (131)
- 121 黄粉虫卵孵化期怎样管理? (132)
- 122 黄粉虫幼虫期怎样饲养管理? (132)
- 123 黄粉虫成虫期怎样饲养管理? (134)
- 124 黄粉虫易患哪些疾病, 怎样防治? (135)
- 125 黄粉虫的应用价值如何? (136)
- 126 怎样选择适养蚯蚓? (136)
- 127 怎样制备蚯蚓饲料? (137)
- 128 怎样养殖蚯蚓? (138)
- 129 怎样采收蚯蚓? (139)
- 130 蚯蚓有哪些养殖形式? (139)
- 131 为什么要养殖苍蝇? (143)
- 132 怎样选育种蝇? (144)
- 133 怎样饲养成蝇? (145)
- 134 怎样饲养苍蝇幼虫? (147)
- 135 怎样收集幼虫? (148)

- 参考文献 (150)

中国林蛙养殖须知

中国林蛙是东北地区特产的经济蛙种，近年来野生中国林蛙的资源急剧减少，供不应求，各地开展了多种方式的林蛙人工养殖，而只要有水源的小溪、沟塘、沼泽、洼地和周围有树林及植物覆盖的地区都可以进行养殖。可行的林蛙人工养殖方法有两种：一是控制养殖法，将蛙控制在筑好的养殖场内进行高密度的人工养殖，这种方法投资较大，管理的科技含量高，风险大，成功后利润也大；二是人工孵化、自然放养，方法简单易行，投资少，管理方便，效益也很可观。

中国林蛙在国内外市场需求日增，大面积、大区域、大规模地进行科学养殖，势必带来显著的经济效益、社会效益和生态效益。

1 我国林蛙有哪几个种类？什么是林蛙油？

我国蛙类种类繁多，仅林蛙一个种类，动物分类学就将其划分为：中国林蛙、黑龙江林蛙、桓仁林蛙、中亚林蛙、阿尔泰林蛙、昭觉林蛙、日本林蛙和昆仑林蛙8个类种。

林蛙的分布 中国林蛙主要分布在吉林、四川、西藏、陕西、

甘肃及华北、华中等地；黑龙江林蛙主要分布在黑龙江、内蒙古、辽宁等地；桓仁林蛙(辽宁)主要分布在辽宁桓仁；阿尔泰林蛙主要分布在新疆阿尔泰山；昭觉林蛙主要分布在四川、贵州、云南等地；中亚林蛙主要分布在新疆、青海、宁夏等地；日本林蛙主要分布在四川、贵州、云南等地；昆仑林蛙主要分布在山东半岛昆仑山。

林蛙油 林蛙出产的干燥输卵管类制品现统称为林蛙油，根据物种学名，林蛙油实际上亦分为8个种类：中国林蛙油、黑龙江林蛙油、桓仁林蛙油、中亚林蛙油、阿尔泰林蛙油、昭觉林蛙油、日本林蛙油和昆仑林蛙油。

2 中国林蛙主要分布在哪些地方？它有什么特点？

中国林蛙满语称哈什蟆(蚂)，俗名：黄肚蛤蟆、油蛤蟆、雪蛤等。主要分布在我国吉林、甘肃、四川及华北、华中等地。不同产地的中国林蛙在形态、遗传性等方面均有显著差异，因此中国林蛙种下分为4个亚种：中国林蛙长白山亚种，分布于长白山脉及附近；中国林蛙指名亚种，分布于华北、华中、秦岭和甘肃东南部；中国林蛙甘肃亚种，分布在六盘山以西，拉脊山以东，岷山以北，乌梢岭以南地区；中国林蛙康定亚种，分布于青藏高原东部及东北部等区域。其中以长白山亚种的品质最为优良，是国家地域保护产品。

中国林蛙以其特有的药用价值与营养价值日益被人们所重视，成为蛙类中经济价值最高的一种。中国林蛙富含4种激素、9种维生素、13种微量元素和18种氨基酸，在药用、滋补和美容方面具有很高的利用价值。

中国林蛙味道鲜美，营养丰富，具有很高的食补价值。早在明、清两代已成为贡品，被列为宫廷“八珍”(参、翅、骨、肚、蒿、掌、蟆、筋)，“四大山珍”(熊掌、哈什蟆、飞龙、猴头)和

“东北新三宝”(哈什蟆、红景天、不老草)之列。

3 中国林蛙有哪些开发利用价值?

药用价值 中国林蛙的油又称哈什蟆油,是名贵的中药材。哈什蟆油的蛋白质含量为76%,其中含有20余种氨基酸,其次为脂肪和糖类。另外还有多种矿物质:钙5.75%、磷0.052%、铁1.465%、钾16.52%、钠3.56%;富含维生素A、B、C和甲状腺素、睾酮、雌二醇、雌酮4种激素,含热能347大卡/100克。哈什蟆油的主要有效成分为蛙醇,具有“补肾益精、润肺养阴”的功效。专治肾虚气弱、精力耗损、记忆力减退、妇产出血、产后缺乳及神经衰弱等症。我国中医认为,可治疗“小儿赤气、疮痍脐伤、止痛、气不足、去劳劣、解势毒、利水消肿、虚劳咳嗽”,具有养肺滋肾之特效。

营养价值 林蛙称得上是美味佳肴,实为经济价值很高的药、食兼用的动物资源。其制品极受国际市场欢迎,特别在香港及东南亚地区享有极高的声誉,销售价格昂贵,是我国出口药用动物中的重要商品之一。林蛙的主产品为哈什蟆油,目前国内 markets 为2000~3000元/千克。林蛙的副产品蛙肉、蛙籽为餐桌上的佳肴,其内脏及骨骼可做饲料。

生态效益 据统计,1只林蛙1年能捕食各种害虫3万多只。它专食活动的昆虫或蠕虫,通过胃检发现,林蛙胃中出现的食物种类达6纲13目近60种,其中以昆虫纲为主。主要为鞘翅目、直翅目、同翅目、双翅目、半翅目,其次为蛛形纲蜘蛛目软体类的田螺和蜗牛。林蛙主要生活在针阔混交林下,林区害虫可满足其生长所需的大量食物。林蛙食性很广,几乎不加选择地捕获力所能及的所有昆虫,因此林蛙又有著名的“森林卫士”之称,尤其对于林区落叶松松毛虫的防治来说,有着重要的生态学意义。

4 中国林蛙人工养殖有哪些形式?

封沟式 选择环境适宜,有野生林蛙生长的山沟,实行封山,林蛙的整个生产过程均在自然状态下进行。这种方式投资不多,对恢复野生林蛙种群资源有利。但林蛙受自然因素影响较大,回捕率低,很难形成规模化养殖。

半封闭、半开放 选择适宜林地及昆虫数量较多的阔叶林或针阔混交林,两山夹一沟。于林地边缘修建产卵池、孵化池、变态池和越冬池,使产卵、孵化、变态均在人为控制之下进行,由于人工饲喂管理,可同期培育出大量幼蛙,但蝌蚪变态率较高。幼蛙、成蛙生长期回归山林,生长育肥。但林蛙生长发育期受自然因素影响也较大,回捕率基本与开放式相同,不能形成规模,经济效益低。

封闭式 即围栏式林蛙养殖。把林蛙控制在一定的范围内进行饲养,使其产卵、孵化、变态、生长发育、冬眠等都在人为控制之下进行。封闭式养殖又分为庭院养殖、塑料大棚养殖、日光温室养殖、水泥池圈养、塑料布围养等。封闭或养殖能形成一定规模,在农户中可以推广。封闭式养殖受自然因素影响较大,饵料缺乏是阻碍其发展的主要因素。

全封闭式 即工厂化养殖。使林蛙生长发育繁殖等方面完全在人工控制之下完成,大大减少了不定向因素,即不受外界气候变化之影响,实行高密度、大规模、集约化饲养。成活率、回捕率高,但是投资大,技术要求高。

特别提示

中国林蛙是当前东北林区遭受滥捕乱捉最严重,数量减少最快的经济动物之一。因此,应当严格贯彻执行现有保护林蛙的法规条例,将林蛙作为重要保护对象加以特殊恢复和发展,有利于保护农林业生产,维持生态平衡。人工养殖还可向国内外市场提供大量蛙产品,有利于繁荣山区经济和满足市场对蛙产品的需求。

5 目前中国林蛙人工养殖业存在哪些问题?

第一,缺乏适宜的饵料 饵料问题始终是制约中国林蛙人工养殖业发展的首要问题。林蛙养殖业要发展,饵料问题必须首先要解决。应选育出饵料成本低,林蛙喜食,易于管理,繁殖率高的昆虫,在此基础上对林蛙进行驯化饲养,发展人工全价配合饵料。

第二,养殖技术落后 目前我国大部分养殖户采用封沟式养殖,这种粗放式养殖技术含量低,依赖天然饵料,饲养规模小,属低投入、低回报的粗放式养殖,难以形成规模化。

第三,养殖技术尚未普及 我国从20世纪80年代以来,兴起几次林蛙养殖热潮,尽管每次高潮情况不同,但均存在生产先行,技术落后的特点,养殖户不但没有得到高额回报,有的反而失去兴趣。目前一些养殖户经常反映林蛙养殖难,回收率低,经济效益不高,其根本原因还是对林蛙养殖技术掌握不多。

6 中国林蛙人工养殖必须解决哪些关键技术问题?

蝌蚪发育健壮,才能使变态后的幼蛙体质健壮,捕食能力强,成活率高,此期要加强管理和控制。创造幼蛙、育成蛙适宜的生

长发育环境，使之能正常生长发育。选择出繁殖快、成本低、易于管理的昆虫，以满足林蛙对饵料的需求。加强林蛙疾病的防治，坚持以防为主，防重于治，同时防止各种天敌的危害。

特别提示

中国林蛙人工养殖业，总的来说必须具有一定的规模，才会产生较好效益，养殖业实际上都是这样，是依靠规模才能出好的效益，即所谓规模效益，林蛙养殖业也一样。

7 我国哪些地方可以人工养殖中国林蛙？

根据多年的研究和实践，证明了林蛙的人工养殖场必须建设在林蛙的分布区域内，否则难以养殖成功。中国林蛙的分布虽然很广泛，但主要产区在东北三省。林蛙主要分布在我国北部，在东向南止于江苏，西部向南止于四川，已有记录的有：辽宁、吉林、黑龙江、陕西、山西、河南、河北、北京、天津、内蒙古、甘肃、青海、西藏、四川、湖北、江苏等。林蛙养殖发达地区主要在东北三省，如辽宁的清原、新宾、桓仁、海城、凤城、岫岩；吉林省的舒兰、桦甸、蛟河、长白、抚松和延吉、通化地区；黑龙江省的小兴安岭地区如宁安、尚志、武常、牡丹江地区等。凡是有中国林蛙自然分布的区域，方可以发展林蛙的人工养殖业。

8 怎样因地制宜确定中国林蛙的养殖形式？

中国林蛙养殖形式的确定，必须充分发挥资源优势，有利于生态环境的建设和市场经济，使蛙农取得最大经济效益。如半人工养殖既充分利用野生山林资源，投资又少，成本低，技术简单，可作为当前的主要养殖形式推广与普及。全人工养殖是非常有前途的养殖方式，但是一定要掌握好养殖技术，否则就会失败。全