



全国“星火计划”丛书

马常夫 编著

中国林业出版社

林蛙养殖

全国“星火计划”丛书

林蛙养殖

吕建生 编著

中国林业出版社

全国“星火计划”丛书

林蛙养殖

马常夫 编著

中国林业出版社出版（北京西城区刘海胡同7号）

新华书店北京发行所发行 遵化县印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 10印张 197千字

1991年3月第1版 1991年3月第1次印刷

印数 1—2,000册 定价：5.00元

ISBN 7-5033-0687-7/S·0319

《全国“星火计划”丛书》编委会

主任委员

杨 浚

副主任委员 (以姓氏笔画为序)

卢鸣谷 罗见龙 徐 简

委 员 (以姓氏笔画为序)

王晓方 向华明 米景九 应日珽

张志强 张崇高 金耀明 赵汝霖

俞福良 柴淑敏 徐 骏 高承增

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

出 版 说 明

随着我国林业生产和山林特产的迅速发展，大力开展林特产品的加工利用，提高森林资源的综合利用率，将日益成为林产化学加工的重要内容。因此，中国林学会林产化学化工学会决定组织编写《林特产加工利用丛书》，为林区开展综合利用生产，农村林农从事林特产生产，以及林产化学加工部门的生产人员提供一套实用性较强的技术普及书籍。

本套丛书是一套实用生产技术知识丛书，在编写内容上，以指导实际生产为基本原则，内容重点放在生产技术应用方面，提供一些适用的生产技术和方法。特别是一些能够进行林区、农村个体专业户或小集体承包的，较为简便的生产，其内容更注意实用性，基本达到使读者看后即能照书本进行实际操作生产。基本原理等理论知识选择与实际生产有直接联系的内容作简明扼要的介绍。

本套丛书的读者对象主要是初中以上文化程度的从事林特产品生产的工人、农民和管理干部，兼顾其他有关部门和社会读者的需要，还可供作技术培训的参考教材。

中国林学会林产化学化工学会

中国林业出版社

1989年10月

前 言

林蛙是我国蛙类之中重要的经济蛙类，雌蛙输卵管的干制品，即是驰名中外的“田鸡油”，是珍贵的滋补强壮品。林蛙的肉鲜美、高蛋白、低脂肪、低糖分，是一种优良的肉食新品种。

由于林蛙具有很高的经济价值，林蛙及其产品在国内市场畅销，成为供不应求的紧俏商品。市场的需求推动人们大量捕杀野生林蛙，造成林蛙天然资源的极大破坏，使林蛙数量迅速减少，产量急剧下降，不少地方已经绝迹或处于绝灭的边缘。

为了保护和开发利用林蛙资源，我们对林蛙的生物学规律和人工养殖方法进行了多年的试验研究，特别是1980年以来在吉林省科委的支持下，在蛟河县建立了大型林蛙养殖试验场，对林蛙的人工养殖技术进行系统的试验研究，取得了丰硕的科研成果。在对林蛙生物学规律深入研究的基础上，试验成功一整套系统的人工养殖林蛙的新技术，使林蛙生产由小量的野生采集转变为大规模人工养殖，林蛙成为我国第一个进入商品化生产的蛙种，取得显著经济效益，并荣获1989年吉林省星火科技奖。

养蛙生产实践证明，养殖林蛙是一种投资少、周期短、

见效快、效益高的生产项目。农民群众通过养殖林蛙可以生产致富，国家可以出口换汇，是一种利国利民的事业。此外，养蛙还有良好的生态效益。养殖林蛙不破坏森林，不与农业争地，与农林业生产没有矛盾，相反林蛙能消灭大量害虫，可有效地保护农业和林业生产，有利于维持自然生态平衡。

目前，农民群众已经逐渐认识到养殖林蛙是一项生产致富的有效途径，一个以养蛙专业户为主体的养蛙生产热潮正在东北广大山区蓬勃发展，养殖林蛙已成为一种新兴养殖业。

除东北之外，内蒙古、河北、山西、四川、青海等省（区）亦有丰富的林蛙资源，本书介绍的林蛙养殖理论与技术，对开发我国其他地区的林蛙（或其它经济蛙类）资源也有参考和借鉴作用。

本书分为林蛙基础理论和养殖实用技术，目的在于指导养蛙生产，提高产量和效益，推动林蛙养殖业的发展。

由于作者水平有限，本书一定还存在不少缺点和错误，欢迎批评指正。

马常夫

1989年10月

目 录

上篇 林蛙生物学基础

一、林蛙分类、分布及其优良养殖特性.....	1
(一) 分类与分布	1
(二) 优良养殖特性	2
二、林蛙外形特征.....	5
(一) 雌蛙	5
(二) 雄蛙	8
三、林蛙解剖构造.....	11
(一) 骨骼	11
(二) 肌肉	22
(三) 消化器官	32
(四) 呼吸器官	36
(五) 泌尿器官	39
(六) 生殖器官	40
(七) 血液循环器官	47
(八) 神经	55
(九) 感觉器官	62
四、林蛙繁殖规律.....	67
(一) 生殖腺发育	67

(二) 出河、配对、产卵	68
(三) 生殖休眠	78
(四) 胚胎发育	80
(五) 蝌蚪	91
(六) 变态	96
五、林蛙生态习性	102
(一) 夏季森林生活	102
(二) 食性与食物	103
(三) 冬眠	105
(四) 生长和发育	108
(五) 天敌与寄生虫	114
六、林蛙畸型与突变	119
(一) 畸型	119
(二) 突变	122

下篇 林蛙养殖技术

一、林蛙繁殖技术	123
(一) 繁殖场选择与修建	123
(二) 种蛙	129
(三) 产卵方法	134
(四) 孵化方法	143
(五) 蝌蚪饲养	155
二、林蛙放养技术	201
(一) 放养场选择	201
(二) 变态期蝌蚪放养	215
(三) 一龄幼蛙放养	235

(四) 种蛙放养	238
三、林蛙越冬方法	240
(一) 山间溪流越冬	240
(二) 养蛙水库越冬	244
(三) 农用水库越冬	256
(四) 江河越冬	258
(五) 越冬期死亡及其预防	259
四、蛙病	261
(一) 黄皮病	261
(二) 皮下充气病	261
(三) 吻端溃烂病	262
(四) 四肢溃烂病	262
(五) 皮下充水病	262
五、捕蛙技术	263
(一) 瓮子捕蛙法	266
(二) 电击捕蛙法	269
(三) 塑料薄膜墙捕蛙法	270
(四) 手工捕蛙法	272
(五) 网捕法	274
(六) 拦河截流捕蛙法	275
(七) 沟壑捕蛙法	275
(八) 水库(塘)捕蛙法	277
六、林蛙产量、效益和资源开发	278
(一) 产量	278
(二) 经济效益	281
(三) 资源开发	281

七、蛙产品加工.....	283
(一) 田鸡油加工	283
(二) 蛙干加工	290
(三) 冷冻蛙加工	291
(四) 蛙肉罐头制品加工	291
八、蛙产品应用.....	293
(一) 田鸡油药用	293
(二) 田鸡油保健食品制作	297
(三) 蛙肉食用	299
参考文献.....	302

上篇 林蛙生物学基础

一、林蛙分类、分布及其 优良养殖特性

(一) 分类与分布

林蛙在动物分类学上属于两栖纲无尾目蛙科蛙属动物。种名的中文名称有中国林蛙、哈士蟆、田鸡、黄哈蟆、油哈蟆等，本书简称为林蛙。林蛙的学名为 *Rana temporaria chensinensis* David.

本书论述的林蛙是指产于东北的林蛙。东北的林蛙主要有二大地理分布区，即长白山区和小兴安岭区。长白山区包括长白山脉、张广才岭、龙岗山脉、吉林哈达岭、完达山脉、千山山脉等组成的广大山岳地区和丘陵地区。长白山区是林蛙的主要分布区，吉林和辽宁两省的林蛙产区都属于长白山区。吉林省林蛙分布比较集中的有桦甸、蛟河、舒兰、浑江、长白、敦化、集安、抚松、靖宇、汪清、辉南、珲春、安图、和龙、龙井、通化、柳河、盘石等18个县（市），零星小块分布的有双阳、九台、永吉、海龙、伊通、东

丰、梨树、辽源等县（市）。辽宁省林蛙分布主要集中在东部山区，如桓仁、本溪、清源、宽甸、岫岩、海城、丹东、西丰、新宾等县（市）。黑龙江省一部分属于长白山分布区，即完达山脉一带地区也有林蛙分布，如宁安、尚志、五常、木兰等县。小兴安岭林蛙分布区包括整个伊春市行政区及其邻县。该区植被和水源条件优越，林蛙分布集中，数量多，是东北第二个林蛙产区。在大兴安岭地区，局部地方有林蛙分布。

历史上林蛙的分布区比现在的分布区广阔得多。由于人类对森林的开发，森林面积缩小，林蛙的分布区亦随之缩小，向长白山中心区退缩。历史上吉林市应是林蛙的分布区，但现在林蛙的分布区已退缩到江密峰、马尾山一带。在历史上林省的双阳、东丰、伊通等县都应是林蛙的集中分布区。但这些地方森林植被破坏，开垦为农田，变成荒山丘陵，林蛙随着森林破坏失去生存条件而消失。目前仅在局部次生林区，存在林蛙的残余小块分布区。

当前，由于人们滥捕乱捉和森林植被的破坏，使林蛙分布区不断缩小，很多地区的林蛙已基本绝种。如不加强保护，长白山的林蛙在本世纪末将在大部分产区绝迹。

（二）优良养殖特性

林蛙不仅经济价值高，而且具有适合人工养殖的独特生产性能，使它能成为一种优良的人工养殖蛙种。

第一，体形较大。二年生雌蛙平均体长6.3厘米，体重

26.5克；三年生雌蛙平均体长7.3厘米，体重40克；四年生雌蛙平均体长8.4厘米，体重54克。目前发现，最大雌蛙体长9厘米，体重75克，蛙龄五年；最大雄蛙体长7.6厘米，体重45.3克，蛙龄五年。

第二，数量多，产量大，种群强盛。林蛙的巨大数量，强盛的种群，在东北来说是其它蛙类无可比拟的。吉林省1954—1973年，年平均收购雌蛙干品34吨，最高年收购量达80吨。按每公斤干蛙为100只计算，年平均收购产量为340万只雌蛙，最高收购产量为800万只雌蛙。实行人工养殖之后，产量增长迅速，远远超过自然增长的速度。吉林省生物研究所七道河养蛙试验场伊家沟放养区，人工养殖两年之后，林蛙的数量比放养前增长184倍。

第三，生长发育速度快。林蛙的生长发育速度，在东北蛙类之中是最快的一种。从产卵算起，19个月达到商品蛙的规格，即可以捕捉，剥取田鸡油，或作为肉用蛙出售。两周岁生殖腺发育成熟，开始产卵繁殖。由于生长发育速度快，养殖周期缩短，见效快，因此林蛙是很适合人工养殖的蛙种。东北所产其它蛙类，如黑龙江林蛙、青蛙等，生长发育比林蛙慢，需在三年以上才能发育成熟。

第四，繁殖能力强。林蛙的产卵数量比较多，二年生雌蛙平均产卵1300粒，三年生雌蛙平均产卵1800粒，四年生雌蛙平均产卵2300粒。另外，林蛙胚胎对低温、风雪等不良气候条件有较强适应能力，蛙卵孵化率较高，人工繁殖孵化率可达70—90%。林蛙所具有这种较好的繁殖能力，为人工繁殖提供了有利条件。

第五，秋季种群集中，易于捕捞。林蛙在秋季（9月下旬或10月初），有大批集中入河冬眠的习性。在适宜的气候条件下，大量林蛙集中入河冬眠，采取各种有效的捕捞方法，可将大部分商品蛙在短时间内捕获。

二、林蛙外形特征

(一) 雌 蛙

雌蛙的外形见图 1，身体各部数据见表 1。

1. 头部

背面观呈三角形，扁而宽，头长比头宽略短些。头长与体长比较，为体长的 0.32—0.38 倍。吻端较尖，向前突出，略长于下颌。一对鼻孔，位于吻部背面，鼻孔距吻端较近，距眼间较远。两鼻孔之间的距离和两眼之间的距离相等。头部的两侧，眼的后下方，有一对圆形的鼓膜。眼间距为上眼睑宽的 1.5 倍。

2. 躯干部

秋季和冬眠期间，因怀卵体躯肥胖，粗而圆。此时期体长和体宽相比，体长为体宽的 1.7 倍。皮肤比较光滑，不象黑龙江林蛙那样，有多数疣突。林蛙身体背面侧褶不象青蛙那样明显，而是呈一条细线状，起始于头侧眼后缘，在鼓膜之上的部位略向下折曲，之后一直平行达到体后端。

3. 前肢

短而细，长度是后肢股部的 1.4 倍。上臂部与手部长长度相比，上臂略短于手长，或者相等。手部第三指最长，其它依次是第一、第二、第四指。手指较细，指端略尖。指关节下