

新世纪农村文库

XINSHIJI NONGCUN WENKU

效益农业丛书

美国青蛙 人工养殖技术



● 陈德富
编著

● 浙江科学技术出版社

新世纪农村文库

XINSHIJI NONGCUN WENKU

效益农业丛书

美国青蛙人工养殖技术

陈德富 编著

浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

美国青蛙人工养殖技术/陈德富编著. —杭州:浙江
科学技术出版社,1999.1(2000.8重印)

(新世纪农村文库·效益农业丛书)

ISBN 7-5341-1136-6

I. 美... I. 陈... III. 黑斑蛙-淡水养殖
IV. S966.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 29956 号

NA664/13

新世纪农村文库·效益农业丛书

美国青蛙人工养殖技术

陈德富 编著

浙江科学技术出版社出版

浙江印刷集团公司印刷

浙江省新华书店发行

开本 787×1092 1/32 印张 4 字数 78 000

1999 年 1 月第 1 版

2000 年 8 月第 2 版

2000 年 8 月第 2 次印刷

ISBN 7-5341-1136-6/S·214

定价:5.50 元

责任编辑 陈小兵

封面设计 潘孝忠

责任校对 马融

出版前言

中国是一个人口大国，中国又是一个国土大国。概言之，中国是一个农业大国。党的十五届三中全会制定的贯彻加强农业、以农业为基础的根本国策，进一步明确了当代中国的农业、农村、农民课题，是中国跨世纪改革和发展的重点、热点，中国的发展系于兹，中国的希望系于兹，中国的腾飞系于兹。

党的十一届三中全会以来，我国农村在邓小平理论指引下，认真贯彻执行党的基本路线和一系列方针、政策，不断深化改革，农村经济快速发展，农民收入大幅度增加，农村面貌发生了翻天覆地的变化。改革与发展，使浙江农村实现了由温饱向小康的历史性跨越，进入了提前基本实现农业和农村现代化的新时期。

实现农业现代化，关键是要大力实施科教兴农战略，提高农业的科技含量和农民的科技文化素质，使科学种田、科技致富在广袤的农村家喻户晓并成为现实。随着浙江农业提前跨入一个新阶段，农业发展面临的市场挑战已日显严峻，农业产业结构、产品结构与人们消费结构、市场需求变化之间的矛盾越来越突出，农产品“卖难”和农民增产不增收的问题日益严重。因此，积极调整和优化农业结构，依靠科技进步，大力发展优质高效农业，实现农业增效、农民增收，走效益农业之路，已经成为广大农民的迫切愿望。

江泽民总书记在江、浙、沪农村视察时指出“沿海发达

地区要率先基本实现农业现代化”，从而为全面实施《浙江省农业和农村现代化建设纲要》、推进浙江省农业和农村现代化建设指明了方向。从历史和现实的检索中，从中国国情和新世纪的脚步声中，我们清醒地看到了自己肩负的历史重任，清醒地看到了农业图书出版发行与农业发展的辩证关系。为了配合这一形势的需要，我们在浙江省政府有关部门的大力支持下，会请有关厅、局和专家、学者联合组织编写了这套《新世纪农村文库·效益农业丛书》，采用通俗易懂的形式，以市场需求为导向，围绕产前、产中、产后这一主线，将一大批优质高效农业新技术、新品种、新动态介绍给广大农村读者，使他们从中可以了解新情况、学习新技术、掌握新方法，以达到提高自身素质、增产增收的目的。

科技兴农，前景广阔，任重道远。出版兴农，利在当代，功在千秋。我们期望着，这套丛书的出版，将对加强广大农民的教育和培训、发展效益农业、促进科学技术知识在农村的传播、加快推进农业现代化建设能起到推动作用。同时，我们也真诚希望广大读者对这套丛书的出版提出宝贵意见和建议，以便不断修订、完善。

浙江科学技术出版社

新世纪农村文库·效益农业丛书 目 录

- 美国青蛙人工养殖技术
 - 鳊鱼养殖技术
 - 稻田养虾新技术
 - 稻田养蟹新技术
 - 稻田泥鳅养殖技术
 - 基围虾、草虾淡水养殖技术
 - 实用养鳖新技术
 - 乌鳢养殖技术
 - 特种水产饲料配制技术

 - 山羊饲养与经营指南
 - 规模养猪实用技术
 - 优质高产牧草栽培技术

 - 西瓜、甜瓜高效栽培
 - 蜜梨栽培新技术
 - 杨梅生产实用新技术
- 菇农手册
 - 花菇代料立体栽培技术
 - 菜农手册——蔬菜栽培农事历
 - 番茄反季节栽培技术
 - 大棚蔬菜栽培技术
 - 大棚蔬菜施肥新技术
 - 大棚蔬菜病虫害防治新技术
 - 长豇豆和南方白菜优质高效栽培
 - 高温蘑菇和地栽蘑菇栽培技术
 - 高山蔬菜栽培技术
 - 无公害蔬菜生产技术
 - 经济作物栽培新技术
 - 名优茶栽培与加工新技术
 - 杭白菊栽培加工技术
 - 桑苗繁育实用新技术

本书编写人员

编写人员 陈德富
审 稿 何中央

编 者 的 话

美国青蛙个体硕大,营养丰富,肉质细嫩鲜美,经常食用可补中益气、清热解毒,深受人们的喜爱。

美国青蛙耐低温,少病害,生长快。人工饲养美国青蛙,方法简单,饲料易得,成本低微,收益显著,是我国最近几年引进的比古巴牛蛙更适合于人工养殖的大型食用蛙,已列入“星火计划”和“菜篮子”工程项目。

为了进一步推广美国青蛙人工养殖的高产技术,笔者根据多年来的研究成果和养殖经验,借鉴国内外有关美国青蛙养殖资料,编写了这本书。根据养殖者的实际需要,本书着重介绍了美国青蛙的生物学特性,蛙场的设计与建造,人工繁殖,蝌蚪、幼蛙、成蛙的饲养和管理,越冬管理,病害防治及运输等知识和技术。希望本书的出版,有助于广大养殖者对美国青蛙的人工繁殖和饲养管理技术有一个较为全面、系统的了解和掌握,并在美国青蛙的养殖中获得较好的收益。

由于编者水平有限,书中难免存有不妥之处,恳请广大读者批评指正。

目 录

一、概况	1
(一) 美国青蛙的经济价值	1
(二) 养殖美国青蛙的经济效益	2
二、生物学特性	4
(一) 形态特征	4
(二) 生态习性	7
(三) 摄食习性	8
(四) 生活习性	9
(五) 繁殖习性	10
三、养殖场的设计与建造	12
(一) 养殖场场址的选择	12
(二) 养殖场的设计	13
(三) 养殖池的建造	16
四、人工繁殖技术	23
(一) 亲蛙的选择	23
(二) 亲蛙的饲养	25
(三) 产卵与孵化	27
五、蝌蚪的饲养与管理	37
(一) 蝌蚪池消毒	37
(二) 蝌蚪的放养	39
(三) 蝌蚪的饲养	42
(四) 蝌蚪的管理	44

六、幼蛙的饲养与管理	48
(一) 幼蛙池的消毒	48
(二) 幼蛙的放养	48
(三) 幼蛙的饲养	49
(四) 幼蛙的管理	55
七、成蛙的饲养与管理	59
(一) 野外粗养	59
(二) 人工精养	66
八、蛙病防治	76
(一) 发生病害的原因	76
(二) 疾病的预防	78
(三) 常见病的治疗	79
(四) 主要敌害的防治	86
九、越冬管理	89
(一) 蝌蚪越冬	89
(二) 幼蛙与成蛙越冬	93
十、蝌蚪、幼蛙、成蛙的运输	99
(一) 蝌蚪运输	99
(二) 幼蛙运输	102
(三) 商品蛙运输	104
(四) 种蛙运输	105
附录一 蛙脑垂体的摘取	107
附录二 黄粉虫培育技术	109
附录三 蝇蛆培育技术	113
附录四 蚯蚓培育技术	115

一、概 况

美国青蛙 (*Rana heckscheri*) 属脊椎动物门, 两栖纲, 无尾目, 蛙科, 蛙属。它的个体肥大, 营养丰富, 肉质细嫩鲜美; 耐低温, 抗寒能力强, 可在我国江南广大地区自然越冬, 是我国最近几年引进的比古巴牛蛙更适合于人工养殖的大型食用蛙。

(一) 美国青蛙的经济价值

美国青蛙是集食用、药用和皮用于一身的大型食用蛙, 具有很高的经济价值。

美国青蛙蛙肉细嫩洁白, 肌纤维比古巴牛蛙细许多, 味道鲜美, 营养十分丰富。它含有蛋白质、脂肪、碳水化合物、钙、磷、铁、核黄素、硫胺素、烟酸等多种营养成分。经分析测定, 100 克美国青蛙肉中(鲜品), 蛋白质含量为 27.4%, 明显高于猪、牛、羊肉; 胆固醇含量却较低, 仅为 117~141 毫克, 明显低于鸡、猪、牛、羊肉。因此, 美国青蛙又有“保健蛙”之美称, 其肉是婴儿、孕妇、年老体弱者以及心脏病、高血压、胃虚、胃酸过多等患者的高级保健药膳。

美国青蛙的蛙皮薄而坚韧、柔软, 富有弹性, 且花纹绚丽多彩, 经加工处理后, 既是制作二胡等乐器的高级材料, 又是制作钱包、手套、皮鞋的上等皮革。当今世界以蛙皮制作

的时髦产品的需求量日益增加，在国际市场上销路很广，产品十分抢手。

美国青蛙内脏生殖腺前端的一对脂肪体富含脂肪，经科学提炼制成的蛙油是飞机、火箭上精密仪器仪表的高级润滑油，价格十分昂贵。美国青蛙的其余内脏和头、四肢蹼部等粉碎后用来养鸡、养猪、养鱼，其效果可与鱼粉媲美。

综上所述，美国青蛙的肉、皮和内脏均能综合利用，可谓全身是宝，具有很高的经济价值。今后随着科学技术的发展，美国青蛙的综合利用和深加工的水平也会进一步提高。

（二）养殖美国青蛙的经济效益

人工养殖美国青蛙，具有较高的经济效益。

1. 生长快，单产高

人工养殖美国青蛙，由于生态环境条件优越，投喂饵料质优量足，饲养管理细致精心，生长十分快速。一般由蛙卵孵出的蝌蚪，经 60~80 天变态为体重约 4 克左右的幼蛙，再经 10 个月至 1 年的饲养，大多可长至体重 250 克以上的商品蛙。按目前一般的人工养殖水平，每亩放养 2 万只幼蛙，成活率以保守的 50% 计算，亩产商品蛙可超过 2 吨。若采用先进的集约化养殖技术，则亩产可达 5~6 吨。

2. 市场畅销，价格高

由于美国青蛙肉味比古巴牛蛙还要鲜美细嫩，因而在市场上十分畅销，其售价也比古巴牛蛙高。目前在杭州、宁波、

上海等地，美国青蛙每千克售价比古巴牛蛙的售价高出 1/4 左右。

3. 成本低廉，收益高

美国青蛙适应性强，饲料来源广，饲养不难，管理方便，病害又比古巴牛蛙少一些，因而养殖成本较为低廉。接近几年浙江省淡水水产研究所蛙场的生产实绩推算，每千克美国青蛙的生产成本（包括蛙种、饲料、能耗和固定资产折旧等）约为 15~16 元，而市场上每千克商品蛙的价格为 30 多元，投入产出比为 1:2 左右。由于人工养殖美国青蛙成本低廉，收益高，目前各地已有一批养殖者发家致富，率先奔上了小康大道。

二、生物学特性

要养好美国青蛙，首先要了解和掌握美国青蛙的主要生物学特性，以便在人工养殖时为蛙类提供优越的生态条件，以取得最佳的养殖效果。

（一）形态特征

美国青蛙的躯体由头、躯干及四肢三部分组成。颈部很不明显。蛙体无尾巴。

1. 头部

美国青蛙的头部较宽扁，略呈三角形。头部着生有口、眼、鼓膜、鼻、声囊等器官。

美国青蛙的口阔、口裂大。口腔内有一条肉质发达的舌头，形状卵圆，舌尖有缺刻。舌根着生在下颌前缘。舌头平时折缩在口腔内，捕食时能自如地翻出口外以扩大其摄食范围。舌头柔软多肉，富有弹性，伸缩力特强，伸出舌头捕食往往以其底面粘住昆虫等食物后再送入口腔。

美国青蛙的头部两侧上方有一对突出的大眼，眼上有透明的瞬膜，具有保护眼球的作用。眼的上眼睑不活动而下眼睑可活动自如，以适应陆栖复杂的环境；夜间瞳孔放大，几乎占据整个眼面，此时若用手电筒照射观察，呈现晶莹的淡

蓝色或淡绿色，在强光直射下往往匍匐不动，易于捕捉。眼睛和口腔只隔一层薄膜，吞咽食物时，往往眼睛一闭，眼球陷入眼框底部，向下推压口腔，以便加速咽下口中食物而继续捕食。

美国青蛙无外耳，仅有一对较大的圆形耳鼓膜，位于眼后方。雌蛙的鼓膜比雄蛙小，其大小与眼径差不多；雄蛙的鼓膜则比雌蛙大得多，其大小比眼径大1倍左右。美国青蛙的鼓膜主要是传导声波、产生听觉，它的听觉很灵敏。

美国青蛙的鼻孔位于头前部背面中央线两侧，与口腔相通，是其肺呼吸空气的通道。

美国青蛙的雌蛙无声囊构造，而雄蛙的声囊则在其咽喉部内，声音在声囊内共鸣，变得十分洪亮。在生殖季节雄蛙鸣叫剧烈，发情高峰期，一只雄蛙每小时鸣叫可达100~120次。

2. 躯干

美国青蛙的躯干部位于鼓膜之后、泄殖腔孔之前，是蛙体中最大的部分。躯干内部容纳了心、肺、肝、胃、脾、胆、肠、胰脏、膀胱、精巢或卵巢等脏器，见图1。

3. 四肢

美国青蛙的四肢着生在躯干部，前后肢各一对。前肢较短小。后肢则异常粗壮，且比前肢长许多，是跳跃、游泳的主要器官，也是食味最鲜美的部位。雄蛙前肢的拇指内侧有发达的“婚姻瘤”，生殖季节用以抱持雌蛙，有促进雌蛙产卵的作用。

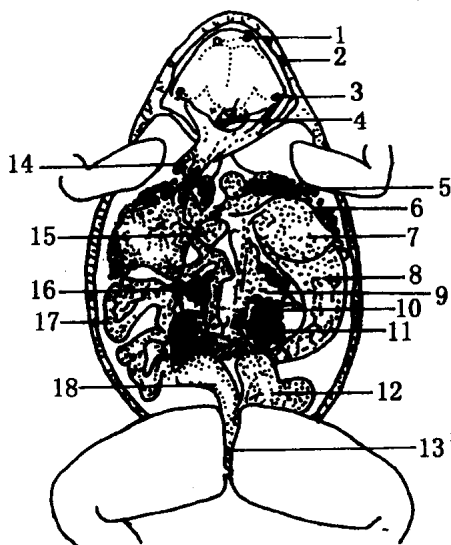


图 1 内脏解剖图

1. 内鼻孔 2. 上颌 3. 耳咽孔 4. 喉门 5. 食道 6. 肺脏
 7. 肝脏 8. 胃 9. 胰脏 10. 脾脏 11. 卵巢 12. 膀胱
 13. 泄殖腔 14. 舌头 15. 胆囊 16. 脂肪体 17. 小肠 18. 直肠

4. 美国青蛙与古巴牛蛙形态特征的区别

美国青蛙与古巴牛蛙的形态特征较为相似，两者都是体宽、肥硕；头宽，背腹略扁；前肢短，后肢较长，肌肉发达，弹跳有力。但经过仔细的比较研究，两者在形态特征上还是可以区别的。现将中国科学院动物研究所陈素芝等人研究的美国青蛙和古巴牛蛙的主要区别列于表 1。

表 1 美国青蛙与古巴牛蛙形态特征比较表

项 目	古巴牛蛙	美国青蛙
颌 部	无白点	有白点
皮 肤	较光滑	粗 糙
腹面颜色	浅色，有深色斑	深色，有浅色斑

(二) 生态习性

1. 两栖性

美国青蛙的成蛙生活在水陆相间的地方。性成熟的美国青蛙在适于繁殖的水体环境中抱对作爱，产卵授精于水中。由受精卵孵化出来的幼体叫做蝌蚪，具有尾巴，并用鳃呼吸，完全过着水栖生活。蝌蚪在夏季水温 25℃ 左右生长发育约 40 天开始出现后肢芽，约 60 天左右出现前肢，随后尾巴逐渐萎缩、消失，四肢长成，变态为幼蛙，并从水中登上陆地，用肺呼吸，过着陆栖生活。有实验表明，将美国青蛙蝌蚪从水中捞出，放于试验池干燥的堤埂上，1 小时后即会脱水干死。由蝌蚪变态为蛙后，主要靠肺呼吸，其生命所需的氧气主要从空气中直接得到，水中的溶解氧气已远远不能满足其生命活动所需的氧气量。由此可知，美国青蛙是典型的水陆两栖动物，水与陆地是其生命所必需的环境条件，两者缺一不可。