



《怎样办好农家养殖场》丛书

吴佰琦
吴锦藻 等 编著

怎样办好一个

牛蛙

养殖场

ZENYANG BANHAO YIGE NIUWA YANGZHICHANG



中国农业出版社

《怎样办好农家养殖场》丛书

怎样办好一个

牛蛙养殖场

吴蓓琦

吴锦藻 编著

窦瀚修

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

怎样办好一个牛蛙养殖场/吴蓓琦等编著. —北京: 中国农业出版社, 2000.12

(《怎样办好农家养殖场》丛书)

ISBN 7-109-06598-7

I. 怎… II. ①吴… III. ①牛蛙-淡水养殖②牛蛙-养殖场-经济管理 IV. S966.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 46600 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

策 划 裴浩林
责任编辑

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2000 年 12 月第 1 版 2000 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 5.5

字数: 115 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 8.60 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

出版者的话



家庭养殖业在我国有着悠久的历史，但是，它真正成为一产业还是近一二十年以来的事。特别是最近这几年，我国家庭养殖业正经历着由传统养殖法向现代养殖法转变的历史过程。这一转变的巨大意义不仅在于它将给广大农民带来现实的经济利益，而且在于它将给予我国农村由传统的小农经济向现代农业经济转变以巨大的推动力。基于这种认识，为了给这个历史性转变进程“推波助澜”，同时，根据中央关于调整农村产业结构、大力发展畜牧业的指示精神，我们组织了各地的专家和有着丰富实践经验的实际工作者，共同编写了这套《怎样办好农家养殖场》丛书。

本丛书的一个显著特点是：除了详尽的、最新的养殖技术外，还有大量的、适应当今市场经济需要的经营管理方面的知识。因为近几年来由于我国市场经济的迅猛发展，使广大从事养殖业的农民越来越感到要获取较好的经济效益，已经不能单靠提高养殖技术的水平，而且必须学会经营管理，特别是要掌握市场变化的基本规律，善于及时捕捉市场变化的各种信息，只有这样，才能在千变万化的市场大潮中进退自如，立于不败之地。我们希望，我们的这些思考和安排会对广大从事家庭养殖场工作的农户有所帮助。

在本书的酝酿、出版过程中，安徽省农科院情报所的

朱永和所长、湖南省农科院情报所的丁超英所长、河南省农科院情报所的李友鹏主任、江苏省农科院情报所的周建农所长、江西省农科院情报所的张巴克所长和农业部动物检疫所的洪玮主任等做了大量的策划、组稿工作，谨向他们表示由衷的感谢！

由于时间仓促，也由于我们的水平所限，在本丛书巾可能存在着这样或那样的问题，我们诚挚地希望广大读者在发现这些问题以后，及时告诉我们，以便在再版时加以改正。

2000年元月

前 言

牛蛙是一种大型蛙类，在自然界已发现的最大个体体重达 1.5 千克，在世界蛙类中仅次于林溪蛙，位居第二。因为它主要供作食用，所以又称食用蛙。它的肉细嫩可口，营养丰富，每 100 克肌肉中含蛋白质 19.9 克，比甲鱼的含量还高；但 100 克肌肉中所含的胆固醇只有 100 毫克，比猪、牛、鸡等动物都低。在当今高血压、高血脂、心脏病等疾病严重威胁人类生命的时候，牛蛙肉作为一种高蛋白、低脂肪、低胆固醇的营养食品，深受广大消费者欢迎。牛蛙在自然界捕食昆虫的能力，远高于我们常见的青蛙。据统计，1 只 500 克重的牛蛙，一年能捕食 2 万只昆虫，这些昆虫又都是农业、林业和环境卫生方面的害虫。

世界上牛蛙养殖始于 1899 年，至今已有百年历史。我国于 1924 年开始引进牛蛙进行试养，但未获成功。真正大规模养蛙，并逐渐发展成为一种产业，则是从 1962 年开始，这是古巴总理卡斯特罗赠送给周总理的一批牛蛙，落户中国。这项任务是由原水产部长江水产研究所和江苏省淡水水产研究所派出专家，赴古巴引种，试养成功后，向全国 15 个省市进行推广，使牛蛙养殖在我国得到迅速发展，近年来已具有了一定规模。

牛蛙养殖是一项投资少、见效快、效益好的养殖业，目前牛蛙养殖产量每公顷为 2.25 万~3 万千克，最高产量达到 7.5 万千克，以现价每生产 1 千克牛蛙可获纯利 21.8 元计算，每公顷年纯利润为 49~65 万元，最高可达 163 万元。所以是当前农村调整产业结构，帮助农民致富奔小康的一个重要项目。江苏省镇江市润州区特种蛙类养殖场进行的稻田养蛙试验，在 667 平方米的稻田中放养 50 克的幼蛙 400 只，依靠稻田的昆虫为食，试验田周围 3000 平方米的农田可以不施农药，结果水稻比对照田增产，还净收获商品蛙 65 千克，获净利 1 300 余元，取得了明显的经济效益和生态效益。我国有稻田面积 2500 万公顷，开展稻田养蛙，潜力很大，有着广阔的前景。

但蛙类养殖与具有几千年养殖历史的畜禽业相比，还只能算是起步阶段，生产中还有不少问题急待研究解决，广大养蛙群众很希望能有一本系统的牛蛙养殖书籍，帮助生产。

作者在 1962 年主持了古巴引进牛蛙的试养和研究工作，近 40 年来也没有离开过牛蛙事业，从牛蛙生物学的基础理论到高密度集约化养蛙、网箱养蛙、稻田养蛙、颗粒饵料的研制以及牛蛙疾病的防治技术，进行了比较系统研究并取得了一些成果。并整理成册，供读者参考应用。

由于作者水平所限，缺点在所难免，敬请读者批评。

作 者

2000 年 7 月

目 录

前 言

一、概述	1
(一) 世界牛蛙养殖简史	1
(二) 养殖牛蛙的经济意义	3
(三) 牛蛙养殖业的发展前景	5
(四) 目前我国养殖蛙的种类	6
二、牛蛙的形态构造与习性	8
(一) 牛蛙的外部形态	8
(二) 牛蛙的内部构造	10
(三) 牛蛙的生活习性和生态学特性	17
三、牛蛙养殖场的规划设计 with 建设	22
(一) 牛蛙养殖场场址的选择	22
(二) 牛蛙养殖场的总体布置	24
(三) 各类养殖池的建造	27

四、牛蛙的繁殖	33
(一) 牛蛙的繁殖习性	33
(二) 种蛙的选择和培育	35
(三) 牛蛙生殖细胞的生长发育	38
(四) 牛蛙的产卵	39
(五) 牛蛙卵的孵化	47
五、蝌蚪的饲养	62
(一) 放养前的准备工作	62
(二) 牛蛙蝌蚪的饵料	65
(三) 蝌蚪的放养	72
(四) 蝌蚪的饲养管理	73
(五) 蝌蚪的生长发育和变态	77
(六) 蝌蚪的越冬	80
六、牛蛙的饲养	82
(一) 幼蛙放养前的准备工作	82
(二) 牛蛙的营养需要和饵料	83
(三) 幼蛙的放养和饲养管理	102
(四) 牛蛙的生长	105
(五) 牛蛙的越冬	105
七、网箱养牛蛙	110
(一) 网箱的结构与设置	110
(二) 牛蛙和蝌蚪的放养密度	112
(三) 投喂饵料	113

(四) 饲养管理	113
八、稻田养牛蛙	115
(一) 田块的选择与田间工程建设	116
(二) 防逃设施	116
(三) 进排水系统建设	116
(四) 牛蛙的放养与饲养管理	117
(五) 水稻的育秧与栽插	117
(六) 牛蛙的捕捉和水稻的收割	119
九、牛蛙的病害及其防治方法	120
(一) 牛蛙及其蝌蚪的敌害与防治	120
(二) 牛蛙及其蝌蚪的疾病与防治	130
(三) 养蛙池塘面积和用药量的计算	148
十、牛蛙的捕捞、运输与加工	150
(一) 牛蛙的捕捞	150
(二) 牛蛙的运输	151
(三) 牛蛙的加工	156

牛蛙是世界蛙类中仅次于林溪蛙的一种大型蛙类，已发现它的最大个体可达 1 500 克以上。因为它的雄蛙叫声像公牛，所以称之为牛蛙，又因为它主要供作食用故又称之为食用蛙。

（一）世界牛蛙养殖简史

牛蛙原产于美国落基山脉以东、北纬 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 地区。大约 100 年前美国东部的加利福尼亚州开始养殖，其实这只是一种植殖保护措施。就是选择一些适宜于牛蛙生长繁殖的生态小区，放养一些种蛙，不投任何饵料，任其在小区中觅食天然饵料和自然繁殖生长。然后每年将达到商品规格的牛蛙起捕出售。1899 年又从美国东部移植到西部及檀香山群岛养殖。

1916—1917 年古巴从美国移植牛蛙，先在哈瓦那近郊的一个养殖场进行养殖获得成功，以后又放流到自然界任其自然繁殖生长。由于当时古巴人民不吃蛙肉，所以牛蛙在古巴迅速繁衍，成为一个天然种群，就像我国的青蛙一样。近年来古巴大量组织出口，牛蛙的天然资源出现严重下降趋势。

1918年日本从美国路易斯安纳州的新奥尔良市移植牛蛙进行养殖。日本是养殖牛蛙比较成功的国家，到1935年已形成一定的商品量，除供应国内需要外，组织出口冷冻牛蛙腿。

法国是世界上最喜欢吃蛙肉的国家之一，视蛙肉为珍品，同时又是允许捕捉野生蛙类的国家，所以蛙类资源破坏严重。故于20世纪50年代先后从美国和古巴引进牛蛙进行养殖，建立了不少养殖场，形成了比较发达的养蛙业。

此外印度、菲律宾和哥伦比亚等国家也先后引进牛蛙开展养殖。近年来墨西哥、泰国和新加坡等国家也先后建立了不少牛蛙养殖场取得了一定成效。

我国台湾省新竹桃园郡八块庄1922年从日本滋贺县引进500只幼蛙进行养殖未获成功。1933年上海江湾从美国引进牛蛙，后因抗战中断。1951年台湾省由水产试验所再次从日本引进牛蛙进行养殖获得了成功。经过几十年的发展，已颇具规模，目前仅屏东县就有600余家养蛙户，养殖面积100余公顷。现在台湾年产牛蛙1万余吨，除供省内需要以外还远销国外。我国大陆地区1958年由浙江宁波和天津市从日本引进牛蛙进行养殖未获结果。1961年由原中央水产部组织从日本引进一批牛蛙试养。此后，1962年古巴卡斯特罗总理赠送给周总理一批牛蛙，由国家科委和原中央水产部组织长江水产研究所和江苏省淡水水产研究所专家到古巴运回种蛙385只。这批种蛙分放在南京的原水产部长江水产研究所、江苏省淡水水产研究所、上海市水产局青浦水产试验场、广东省水产厅芳村水产试验场等进行试养。通过这些单位多年的饲养研究，终于获得了牛蛙驯化养殖和繁殖的成功，并向全国推广，为我国发展牛蛙养殖事业奠定了基础。

础。在党的十一届三中全会以后，随着市场经济的发展和农村产业结构的调整，促进了牛蛙养殖在全国各地的蓬勃发展，现在已有 15 个省市开展牛蛙养殖，其中尤以南方地区的广东、福建、江苏、浙江、安徽、湖南等省发展较快。单江苏省的牛蛙养殖面积超过 2 000 公顷，商品蛙年产量达 5 000 多吨。

(二) 养殖牛蛙的经济意义

人们对蛙类的利用历史悠久，牛蛙由于它的个体大，所以经济价值高。

1. 食用 牛蛙肉质洁白细嫩，味道鲜美，营养丰富，肌肉的干物质中含有 18 种氨基酸，其中包括 8 种人体必需的氨基酸（见表 1），此外，还含有钙、磷、铁、硫胺素、核黄素、尼克酸以及其他营养成分。牛蛙肉与鸡、牛、猪肉甚至某些水产品相比，它是一种蛋白质含量高、脂肪含量低、胆固醇含量极低的食物（见表 2），有很高食用价值，

表 1 牛蛙肌肉蛋白质的氨基酸组成

氨基酸	含量（毫克/100 毫克干物质）	氨基酸	含量（毫克/100 毫克干物质）
天门冬氨酸（ASP）	9.59	异亮氨酸（ILE）	4.87
苏氨酸（THR）	4.17	亮氨酸（LEU）	7.81
丝氨酸（SER）	4.07	酪氨酸（TYR）	3.27
谷氨酸（GLU）	17.58	苯丙氨酸（PHE）	2.91
甘氨酸（GLY）	5.14	赖氨酸（LYS）	8.19
丙氨酸（ALA）	5.14	组氨酸（HIS）	2.57
胱氨酸（CYS）	2.75	精氨酸（ARG）	5.41
缬氨酸（VAL）	3.53	色氨酸（TRP）	1.23
蛋氨酸（MET）	2.90	脯氨酸（PRO）	微量
合 计			91.13

表2 牛蛙与其他食品在 100g 肌肉中所含营养物质

种类 \ 成分 含量	水分 (g)	蛋白质 (g)	脂肪 (g)	碳水化 合物 (g)	灰分 (g)	钙 (mg)	磷 (mg)	铁 (mg)
牛蛙	78.8	19.1	0.3	0.3	1.0	19.9	140.0	0.3
猪肉	52.0	18.9	29.2	1.0	0.9	11.0	170.0	0.4
牛肉	69.0	20.1	10.2		1.1	7.0	170.0	0.9
鸡肉	74.0	23.3	1.2		1.1	11.0	190.0	1.5
河蟹	71.0	14.0	5.9		1.8	129.0	145.0	13.0
青虾	80.5	17.5	0.6		0.7	221.0	23.0	0.1
鲫鱼	85.0	13.0	1.1	0.1	0.8	54.0	203.0	2.5
鲤鱼	79.0	18.1	1.6	0.2	1.1	28.0	176.0	1.3
甲鱼	79.3	17.3	1.0	2.0	0.7	94.0	135.0	2.5
田螺	81.0	56.3	1.2	4.0	3.3	1357.0	191.0	19.8

更适合孕妇、年老体弱、心脏病、高血压病患者的食用。现在牛蛙已在南方地区菜市场中终年可见，不但作为高级餐馆酒席上的名贵菜肴，也已成为一般消费者的寻常副食品。

2. 医药用 近代中医认为：牛蛙肉性平、味甘、胆性寒，具有清热解毒、壮阳利水、补虚止咳、活血消积、健胃补脑之功效。可以治疗小儿疳积、浮肿、湿热黄疸、麻疹并发性肺炎、喉部糜烂、咳嗽痰中带血等症。对手术后的病人有滋补健身的作用；健康人经常食用也有增强体质，延年益寿的功效。

3. 工业用 牛蛙皮加工后制成革，具有坚韧、柔软光滑、富弹性，制成上等的手套、皮包、钱包、妇女儿童皮鞋、弹性领带及名贵书籍的封皮等深受国内外消费者的欢迎。牛蛙皮炼制的皮胶，可以用作珠宝、钻石、翡翠等装饰品上的黏胶。

牛蛙的头、内脏及四肢端部约占总体重的 30%~35%，

干燥粉碎后作为动物性蛋白原料加工成的饵料，可作为鱼、蟹、鳖及禽畜的优质饵料。据试验，用这种饵料喂养蛋鸡，产蛋率明显提高，平均每只蛋重 60 克。

4. 试验研究用 牛蛙可以作为生理、病理、药理及生物学上的实验材料。还因为它的个体大血管和神经粗，所以又是神经生理和血管生理的研究材料。

5. 为农作物防治害虫 我国宋朝爱国诗人辛弃疾在《夜行黄沙道中》一书里写道：“稻花香里说丰年，听取蛙声一片”，表明我们的劳动人民早已认识到蛙类与农业的关系。在天然环境中牛蛙能大量吃食昆虫，据观察统计，1 只 500 克重的牛蛙全年能捕食 2 万只昆虫，这些昆虫都是农业、林业和环境卫生中的害虫。牛蛙捕食昆虫的时间，主要是黄昏以后到上半夜，这时候一些吃昆虫的鸟类都已归巢休息，填补了生物治虫在时间上的空隙。所以在农村开展牛蛙养殖，因为牛蛙有防治虫害的作用，可以少用或不用农药，既节省了农业成本也减少了农药污染，具有明显的经济效益、社会效益和生态效益。

（三）牛蛙养殖业的发展前景

我国人民历来喜欢吃蛙肉，是一个吃蛙肉的大国，国内市场潜力很大。但由于蛙类能为农作物防治害虫，所以国家明令禁止捕杀蛙类。如能大力发展专供食用的牛蛙养殖，这样既保护了青蛙又满足了广大群众吃蛙肉的需要。

国际上法、日、美、巴西、泰国、菲律宾、印度、新加坡等国家都嗜食牛蛙肉，但能生产牛蛙的国家很少，能有出口的更少。所以目前国际市场上牛蛙肉非常紧俏，据资料目前全美洲每年需要牛蛙腿肉 30 万吨。当今国际市场上每千

克牛蛙肉售价为 15~20 美元；每千克牛蛙腿肉售价更高达 50 美元，所以现阶段是我们发展牛蛙养殖的极好时期。

目前我们的牛蛙养殖每公顷产量为 2.25~3.00 万千克；集约化养殖每公顷产量为 9 万千克。大约每生产 1 千克牛蛙需成本 8.2 元，以市场每千克销售价 30 元计算，每千克牛蛙可赢利 21.8 元。这样每公顷可赢利 49~65 万元；集约化养殖每公顷赢利更高达 196 万元。由此可见，牛蛙养殖有很好的经济效益，是当前农村调整产业结构，帮助农民致富奔小康的一项很好的多种经营项目。

牛蛙原产地位于北美洲北纬 30°~40°，这和我国长江以北，北京以南的纬度相同。多年来的牛蛙养殖实践表明：我国长江以北，北京以南地区适于牛蛙养殖，特别是长江以南的华东、华南和西南的广大地区属亚热带气候，气候条件适宜，湖、河水域资源以及沼泽地带丰富，更适合牛蛙养殖，还有广阔的稻田可供开发养殖。在这些地区由于温度高，牛蛙产卵繁殖早，当年繁殖的种苗，只要饲养管理得当，当年就能达到商品蛙规格出售，缩短了饲养周期，简化了生产程序，降低了生产成本。

牛蛙养殖具有方法简便、繁殖率高、生长速度快、饲养周期短、能吃颗粒饵料的优点，而且可以利用荒滩洼地进行养殖，不占用农田，是一项投资少、成本低、效益好的养殖业，具有非常广阔的开发前景。

（四）目前我国养殖蛙的种类

目前我国养殖的蛙类主要是牛蛙和沼泽绿牛蛙（*Rana grylio*）。沼泽绿牛蛙是 1987 年由广东省继牛蛙之后，从美国引进的又一大型蛙类，原产于美国南卡罗来纳州南部至佛

罗里达州和得克萨斯州东南部。它和牛蛙能自然交配并形成正常生长发育的后代，说明它们之间没有种质的差异。但它和虎纹蛙、黑斑蛙互交均没有成功。

1. 牛蛙 雄蛙叫声似公牛，背部皮肤较粗糙；背部及四肢颜色呈深褐色，后肢具深浅不一的虎斑状横纹，腹部白色有暗褐色斑纹；个体大，已发现成蛙最大体长 20.2 厘米、重 1 500 克；头较大，口缘两侧呈鲜绿色；性好动、善跳跃、怕惊扰；水温低于 10℃ 时进入冬眠。

由于引进时间长，个体大，所以仍是目前国内养殖的主要品种。但由于长期近亲繁殖的结果，种质退化，遗传性和暴发性疾病日趋严重，必须引起重视予以解决。

2. 沼泽绿牛蛙 在繁殖季节雄蛙叫声似猪的呼噜声，故又称猪蛙，群众称之为美国青蛙；背部皮肤较光滑，背部及四肢颜色呈黄褐色或橄榄绿色，四肢皮肤具深浅不一的圆形或椭圆形黑色块斑，腹部白色；个体较小，已发现成蛙最大体长 13 厘米，体重 600 克；头较小，口缘两侧黄褐色；性温和，较不怕惊扰；较耐低温，水温降到 8℃ 以下时进入冬眠。

由于个体较小，经济性状不如牛蛙好，所以前几年推广速度不快。近年来，由于它引进时间短，生命力较强，发病较少，所以推广养殖速度有迅速上升趋势。

此外，近年来国内还对一些大型蛙类开发养殖，主要种类有虎纹蛙（在自然界最大个体体重达 350~450 克）；棘胸蛙（在自然界最大体长为 15 厘米，体重 600~750 克）；黑斑蛙（分布几乎遍及全中国，群众称青蛙，生命力很强较少发病，在自然界最大体长 8 厘米，体重 100 克）；还有适于北方地区养殖的中国林蛙等。