

《经济动物养殖技术》丛书

# 青蛙

# 牛蛙

# 蟾蜍

上海绿洲经济动物科技公司编



上海科学技术文献出版社

《经济动物养殖技术》丛书

# 牛蛙·青蛙·蟾蜍

上海绿洲经济动物科技公司 编

上海科学技术文献出版社

(沪)新登字 301 号

责任编辑：劳贵祥

封面设计：何永平

《经济动物养殖技术》丛书

牛蛙·青蛙·蟾蜍

上海绿洲经济动物科技公司 编

\*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路 2 号 邮政编码 200031)

全国新华书店经销 上海市印刷十二厂印刷

\*

开本 787×1092 1/32 印张 3.5 字数 85,000

1996 年 5 月第 1 版 1996 年 5 月第 1 次印刷

印数：1—3000

ISBN 7-5439-0825-5/S·74

定价：4.30 元

《科技新书目》386-334

# 《经济动物养殖技术》丛书

## 编委会名单

**主 编** 龚泉福

**副主编** 劳贵祥 朱选才

**编 委**(以姓氏笔划为序)

王 乐 朱选才 沈 钧 劳贵祥

林子通 凌跃进 袁善卿 龚泉福

龚逸民 曾祥丰

## 前 言

经济动物不仅可作为人们的美味佳肴，丰富菜篮子，而且它的医疗保健作用也日益引起人们注目。

过去人们主要从自然界获取经济动物。但是随着社会的发展、捕捉量的增加，以及经济动物的生长环境的恶化，致使野生经济动物数量越来越少，不能满足人们日益增长的需要，这就促使人们发展人工养殖经济动物。

当前，国际上经济动物的养殖、开发正方兴未艾。在我国广大农村，经济动物的养殖正在掀起，逐渐形成一项新兴产业。经济动物养殖队伍不断壮大，养殖规模日益扩大，养殖种类越来越多。我国的经济动物资源丰富，种类繁多，市场需求量大，发展前景十分良好。

要搞好经济动物的养殖并获得成功，需要有科学的态度，了解所养动物的生活习性，掌握养殖技术和繁殖方法，并根据当地自然条件，选择养殖项目。为使广大饲养者尽快掌握经济动物的养殖技术，我们组织有关科技人员编写了《经济动物养殖技术》丛书。计划出版10册，力争在近一二年内出齐。

在编写过程中，我们力求深入浅出，通俗易懂。着重介绍经济动物的生活习性、养殖价值、繁育和养殖技术、疾病防治。本册由龚泉福、凌跃进、张杰(牛蛙、美蛙部分)、曾祥丰(青蛙、蟾蜍部分)撰写。本册中的某些示意图，不论养殖牛蛙，还

是养殖青蛙、蟾蜍，均可参照。我们希望这套丛书的出版对广大养殖者的实际工作有所帮助。同时，希望广大读者对《丛书》的不足之处，乃至缺点、错误，提出批评和指正，以便改进和提高。

《丛书》编委会

# 目 录

## 牛 蛙

一、概述	1
二、形态和生活习性	2
(一)形态	2
(二)生活习性	3
三、繁殖	4
(一)种源	4
(二)产卵习性	6
(三)人工催产	9
四、饵料	11
(一)饵料的种类	11
(二)食性驯化	25
五、牛蛙的养殖技术	26
(一)养殖前的准备工作	26
(二)养殖方式	28
(三)养殖管理	34
六、疾病防治	43
(一)蛙病发生的原因	43
(二)综合预防措施	44
(三)常见疾病的诊断与防治	47

## 青 蛙

一、概述	62
------	----

二、形态和生活习性	63
(一)形态	63
(二)生活习性	63
三、繁殖	64
(一)种源	64
(二)采卵和孵化	65
(三)人工催产	68
四、饲养与管理	69
(一)饲养方式	69
(二)饵料	75
(三)管理	78
五、疾病防治	82
(一)敌害	82
(二)病害	82

## 蟾 蜍

一、概述	86
二、形态和生活习性	87
三、繁殖	88
(一)种源	88
(二)孵化	89
四、饲养与管理	90
(一)场地的选择	90
(二)饵料	90
(三)管理	91
(四)养殖方式	92
五、蟾酥加工	92
(一)捕捉	92



(二)加工.....	93
六、疾病防治.....	96
附：美国青蛙.....	97

# 牛 蛙

## 一、概 述

牛蛙,亦称“暄蛙”、“食用蛙”,是一种水陆两栖类动物。它个体大,肉质洁白细嫩,丰腴爽口,营养丰富,是一种高蛋白、低脂肪、低胆固醇的美味食品,被视为难得的佳肴珍馐,因而深受世界各国消费者的青睐,许多国家纷纷建立牛蛙养殖场,进行人工养殖,成为当今一项世界性新兴养殖业。在我国,人工养殖牛蛙也已有较长的历史,积累了不少经验,取得较好的经济效益。许多养殖牛蛙生产单位,在池塘混养牛蛙、稻田养蛙、天然温泉养蛙的试验中,创造了很多亩产1500公斤的事例。尤其在牛蛙野外放养的试验中,获得平均每只每月增肉48.1克的显著效果,这对于进一步推动我国养蛙业的发展起了很大的作用。

牛蛙全身是宝。蛙肉除供鲜食外,还用作高级药膳,可入药治病。其性平、味甘,具有壮阳利水、活血消积、清热解毒、补中益气之功能。

牛蛙油是人类的高级滋补品,还可作优质航空润滑油。

牛蛙皮质地坚韧、花纹美观、富有弹性、柔软光滑。可制作高级手套、领带、钱包、提包、皮带、表带等。碎蛙皮还可炼成皮胶,作为钻石、翡翠、珠宝等装饰品的粘胶。

牛蛙血,可提炼制成鹅血片,补血强身。

牛蛙的内脏、头、脚趾和骨骼经干燥剁碎后可制成蛙粉，配作畜、禽饲料，是一种高蛋白质饲料。

随着改革、开放的深入发展，人民生活水平的不断提高，国内外市场对牛蛙的需求量越来越大，且养殖蛙类投资小、成本低、见效快、效益高，前景广阔。

## 二、形态和生活习性

### (一) 形态

牛蛙的形态构造适应于水陆两栖生活方式，整个身体由头部、躯干部、四肢三部分组成，没有颈部和尾部。

(1) 头部 牛蛙的头部很发达，位于身体的前端，略呈三角形。吻端尖圆而钝，颊部不很向外侧倾斜，头长与头宽几乎相等，头部呈鲜绿色。整个头部为口、眼、鼻孔、鼓腹等的所在地。这有利于搜捕食物，逃避敌害或应付环境中随时可能发生的变化。

(2) 躯干部 牛蛙的躯干部自颈椎部至体后端正中部分，为身体各部分中最大的一段，短而宽，体腹部较膨大，体后端有泄殖腔孔，其内容包被着全部内脏。颈部不明显，只起着头部和身体联结的作用。皮肤背部略粗糙，有极微细的肤棱。通常背呈绿褐色，带有暗褐色斑纹。腹面为白色，有不明显暗灰色条纹。

(3) 四肢 牛蛙身体外侧部连有两对成对的附肢，即四肢。四肢发达，适于在陆地上跳跃。前肢短，具四指；第二指与第四指等长，比第一指与第三指短，指端尖圆，无掌突。雄牛蛙的第一指内侧有膨大的肉垫，称为“指垫”或“婚垫”，用以拥抱雌

蛙，指垫有黑色、灰色或肉色等。雌蛙没有指垫。后肢长，比前肢粗壮有力，有五趾。后肢向前伸时，胫跗关节前达眼的前方，趾间有蹼，有内蹼突，无外蹼突，适于水中游泳。四肢皮肤颜色带有虎斑状横纹。

## (二)生活习性

(1)群栖性：喜数只或数十只栖于一处。尤其在生殖季节，常结群迁移到环境优良的水陆场所鸣叫欢跳、繁衍。繁殖后又返回原地栖息。蛙还有定位的栖息习性。有人曾做过试验，把蛙的眼睛弄瞎，它仍能从近千米外返回原地栖息。

(2)两栖性：牛蛙属两栖动物。大部分时间在水中生活，有时上岸栖息、活动。它的皮肤全部裸露，保水性能差，故必须保持潮湿，它以皮肤和肺呼吸。对水质要求较高，爱栖息于未被污染的淡水及有水草丛生的湖泊、池沼、浅滩等场所。

(3)杂食性：牛蛙的食物范围很广，包括环节动物、节肢动物、软体动物、鱼等。被吞食的动物，大都对农作物、森林、建筑木材和人类等有一定危害性。例如螟蛾、蝼蛄、蟋象、叩头虫、蚜虫、蟋蟀、象鼻虫、蚁类及蜗牛是危害农作物的害虫；金龟子、天牛及鳞翅目的幼虫危害森林的害虫；白蚁为木材建筑业的害虫；蚊子、苍蝇及幼虫、右蟹等传播疾病，对人类健康有害。牛蛙吞食这些有害动物的数量占82%，同时亦吞食一些有益动物，占5.16%，益害不明的动物占12.84%。牛蛙还能吞食小鱼、鱼卵和水禽的雏。

牛蛙也食些植物性食物，但数量少，多半是叶子残片、花和植物种子。蝌蚪以植物性食物为主，幼蛙和成蛙以动物性食物为主。喜食蝇蛆、昆虫、黄粉虫、蚯蚓、小鱼虾等活饵，亦能摄食由米糠、麦麸、豆腐渣、菜泥等混合颗粒饲料。在饥饿

时，大蛙会吞食幼蛙、蝌蚪。

(4)野生性：牛蛙被人类养殖只有近百年的历史，至今还保持很多野生特性。如惧怕人类，稍有惊扰就跳跃、逃跑或潜水。夏天打雷时，会攀爬网栏数米高而逃窜。牛蛙跳高可达1.5米，跳远可达5~6米。故管理稍有不当地，就会逃离饲养场。在喧闹的环境下不易抱对、产卵或排精。

(5)变温性：蛙是冷血动物，其体温随环境温度而变，不具备恒温调节的结构功能。故蛙的生长、发育、繁殖及活动均明显受季节、水温的制约。在北方它的冬眠时间长达4个月，而在合适温度的人工养殖池中不冬眠，整年能生长发育。

## 三、繁 殖

### (一)种 源

#### 1. 种蛙的选择

种蛙(亲蛙)的优劣，直接关系到产卵率、受精率、后代的素质问题。因此，既要防止将性尚未成熟的蛙用作亲蛙，延误养殖计划；又要防止将已进入老年期(如5年龄以上)的蛙作为蛙种。

选种的时间可在秋季，也可在春季。蛙场距产地较远者，在秋季选种，便于长距离运输。距产地近者，可以在春季选种。普通饲养者，欲试养少量的牛蛙，可就近向养蛙场或个人引选蛙种。专业户或集体经营较大规模的饲养而需要大量的蛙种，先选几对亲蛙饲养，使其产卵孵化，作为蛙种。

选种时要选2~3年生的青壮年期的牛蛙，生活力强，产卵量高。6~7年以上的老蛙不宜作蛙种。要选发育良好，体躯强

健肥大，无损伤、无疾病，善于跳跃、性情活泼，雌性腹部膨大，雄性婚瘤明显的牛蛙。其体重雌性350克以上，雄性在310克以上(性已成熟)，具有典型牛蛙特征，皮肤呈褐色和深绿色。雌性下颌部具灰白色，有浅黄色斑纹；雄性下颌部全部为金黄色。

凡躯体及四肢被箭或投枪刺戳过，留有伤疤和洞孔的，四肢呈红色、肢指骨裸露、活动迟钝、皮肤无光泽、呈黑色或腐烂的均不宜选作蛙种，应予淘汰作为商品蛙处理。

选种的雌雄配合，雌性应占三分之二，雄性占三分之一，或各占一半。雌雄配合不当，均影响受精机率。另外，当蛙种搬运到目的地时，将蛙自搬运器中取出放在清水中，作2小时息养后再放入池中饲养。

## 2. 雌雄鉴别

雄性的鼓膜比眼睛大得多；口腔下部皮肤颜色呈金黄色；前肢第一趾内侧有灰色突起的婚姻瘤；鼓膜后面左右各有一鸣囊。而雌性鼓膜大小与眼睛相同或稍大；口腔下部无金黄色颜色，只呈灰白色；前肢第一趾内侧无婚姻瘤；肛门处有一长约2毫米的灰白色突出物。

雌牛蛙体长20厘米左右，背面褐色，有黑色斑点，腹面白色，咽喉部淡黑色斑点，鼓膜为眼径的四分之三；雄牛蛙体长18厘米左右，背面暗绿色，有暗褐色斑点，腹面白色，咽喉部黄色，鼓膜为眼径的三分之一。腹面有不明显的灰色条纹。后肢很长，趾间有蹼(表1)。

## 3. 雌雄比例

两只雄性牛蛙互相拥抱，或争夺配偶的现象经常出现。因此，产卵池中雌雄比例最好1:1，以避免过多的雄蛙为争夺配偶而引起互相搏斗。同时，若雌雄配比不适，以2:1或3:1，则受

精粒数和受精率也大为减少(表2)

表 1 牛蛙的雌雄区别

特征 性别	颜 色		前 肢	声 叫	个体大小
	背	咽喉			
♀	褐色, 淡褐色, 斑点明显	白色, 淡黑色斑点	前第1肢不发达, 其它趾一样	叫声低, 如汽车喇叭	一般较大
♂	暗绿色, 暗褐色斑点	黄色, 产卵期变浓	第1肢特别发达, 称婚瘤, 可拥抱	叫声高, 频率大, 如牡牛叫	一般较小

表 2 牛蛙不同性比的受精情况

雌雄配比	产卵(粒数)	受精卵(粒数)	受精率(%)
1:1	12580	10611	84.35
2:1	23362	17736	75.92
3:1	42668	19840	46.50

## (二)产卵习性

牛蛙的卵子在卵巢内经过生长、发育和成熟, 然后从卵巢中排出, 达到受精的目的。牛蛙在水中产卵, 并在水中受精和孵育成幼蛙。属于水中产卵孵育的类型。

### 1. 发情行为

牛蛙在生殖季节时, 受到垂体、促滤泡激素、类甾醇激素等内在激素的刺激和外界环境因素如光和温度的影响, 性成熟

的雌雄蛙均能发情，雄蛙发情的症状是前肢拇指基部内侧的婚瘤格外明显，呈肉红色。发情的最初行为是鸣叫频繁，并有追逐行为，表明雄蛙是在急于求偶。当雌蛙不摄食，向雄蛙鸣声处跳跃或游动，有时有“卡”声应和，表明雌蛙有配偶的要求。

雌雄牛蛙在发情时摄食甚少，雄蛙更为显著。产卵后即大量摄食，特别是雌蛙。

在发情达到高潮时，雄蛙频频鸣叫，追逐、拥抱十分激烈。雌蛙总是比雄蛙迟发情，在雌蛙没有求偶要求时，雄蛙虽然屡次追逐，均被甩开。雌蛙有配偶要求时，不时徘徊在浅水中，或在岸上依恋在雄蛙左右不离，肚子也较平时膨胀，食量忽减。当一听到雄蛙鸣叫，就向雄蛙处跳跃寻找拥抱。这时，雄蛙才跳骑在雌蛙背上，用婚瘤夹住雌蛙腋部，拥抱大部分在下半夜进行。拥抱时间一般需要1~2天，有时长达3天。

## 2. 产卵、受精

牛蛙对产卵的环境条件要求不严，只要水温达到20~30℃，不论在池塘、河沟中均能顺利产卵，并且是一次性产卵。当抱对将要结束时，雌蛙受到异性刺激，经过感觉器官传到中枢神经，再抵达脑下垂体，使垂体分泌性腺激素，通过性腺激素的作用，并用力后蹬，腹腔借助呼吸和雄蛙的搂抱进行收缩产卵。产卵的过程较长，时产时停。产卵的同时，雄蛙放射精子，卵细胞和精子都落入水中。等到精子排完后，雄蛙即从雌蛙背上下来，离开雌蛙，抱对结束。

在排卵和排精时，不能惊动它们，以免停产。产卵过程持续10~20分钟。产卵的时间大都是早晨4点左右，也有的在早晨6~7点；盛期中午也产。雨天一般不产卵，但如果头一天下雨，第二、三天转晴，这时候往往是产卵高峰。营养良好、发育正常的雌蛙，每次可产卵1~2万粒，有的可产卵3~9万粒。



据广东省水产研究所测定：4月13日第一次产卵，卵数约3万粒；4月20~24日，三次产卵共9.6万粒；5月7~10日，两次产卵共6万粒。经过第二次产卵的种蛙受精率极高，经过3~4年的种蛙，产卵量虽多，但受精率较差。

牛蛙产卵的环境，要求安静、背风、行人稀少，岸边要长有水草，产卵地点的水深通常在35厘米以上。一般卵产在水草较多的水池边或池中有树荫地方，卵粘附在水草上。

牛蛙的卵呈球形，卵径为1.2~1.3毫米，卵外包胶质膜。卵产出落入水中后，卵外胶膜吸水即行膨胀，而且彼此相连组成了卵块。卵块是象棉花一样的胶状物，浮于水面，带着密密麻麻的黑点，卵的上半部由于色素颗粒多，呈黑色，称动物极；下半部由于卵黄极多，呈乳白色，称植物极。

刚产出的卵子和精子都是单细胞。精子的体积小，肉眼看不清楚，形状似蝌蚪，能在水中游泳，而卵子内部含有大量卵黄，故体积比精子大，肉眼能看得清楚，卵子不象精子能自由游泳，它不能活动。卵子的外层有很薄的外壳，称卵壳。在卵壳的一端有一个卵膜孔，是精子进入卵壳的主要通道。当精子与卵子相遇，接近卵膜孔时，就变得十分活跃，游泳速度加快，并大量集中于卵膜孔四周，随之精子入卵膜孔内而受精。精子与卵子若不能相遇，卵子的卵膜孔在很短时间内就闭合而失去受精力。精子虽然能在水中自由游泳，但其寿命也有一定的时间限制，如果温度变化或其他因素的影响也要缩短精子的寿命，若不能及时钻进卵膜孔，同样失去受精的能力。一旦卵子受精了，卵子中所含的卵黄就是胚胎发育的最好营养物质。由于精子的数量比卵子的数量多许多倍，受精机率比较高。据测定：雌雄比例1:1的受精率可达84.35%。

受精卵和非受精卵的区别：