

食用蛙类的人工养殖

和繁育技术

主编 王 凤 白秀娟

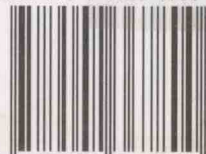


科学技术文献出版社

向您推荐我社其他优秀农业图书

- | | |
|--------------------|--------|
| ◆ 林下经济作物种植新模式 | 22.00元 |
| ◆ 黄粉虫养殖技术与应用 | 11.00元 |
| ◆ 蚯蚓养殖技术与应用 | 13.00元 |
| ◆ 蝇蛆养殖技术与应用 | 8.00元 |
| ◆ 商品蛇饲养与繁育技术 | 14.00元 |
| ◆ 母猪的快速繁育 | 13.00元 |
| ◆ 蛋鸡散养实用技术 | 18.00元 |
| ◆ 鸭的圈养与果园林地轮放技术 | 17.00元 |
| ◆ 肉用鹅饲养与繁育技术 | 16.00元 |
| ◆ 肉兔饲养与繁育技术 | 15.00元 |
| ◆ 肉用鸭饲养与繁育技术 | 17.00元 |
| ◆ 河蟹、虾、名贵鱼立体生态养殖技术 | 12.00元 |

ISBN 978-7-5023-6780-0



9 787502 367800 >

封面设计
张曼

定价: 12.00 元

食用蛙类的人工养殖和 繁育技术

主 编 王 凤 白秀娟
副主编 李荣和 李 欣
编 委 单莉莉 杨志欣 王凤芝
马永吉 赵晓蕊 宋义强
周广如 杨淑荣

科 学 技 术 文 献 出 版 社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

食用蛙类的人工养殖和繁育技术/王凤,白秀娟主编.-北京:科学技术文献出版社,2011.2

ISBN 978-7-5023-6780-0

I. ①食… II. ①王… ②白… III. ①蛙类养殖 IV. ①S966.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 224802 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010)58882938,58882087(传真)
图书发行部电话 (010)58882866(传真)
邮 购 部 电 话 (010)58882873
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail: stdph@istic.ac.cn
策 划 编 辑 李 洁
责 任 编 辑 李 洁
责 任 校 对 唐 炜
责 任 出 版 王杰馨
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京国马印刷厂
版 (印) 次 2011 年 2 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 850×1168 32 开
字 数 162 千
印 张 6.75
印 数 1~6000 册
定 价 12.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

前 言

蛙类广泛分布于世界各地,近年来由于农业上使用化肥、农药及工业污染,加上人为对野生蛙类的滥捕,造成了蛙类天然资源的严重破坏,天然产量已不能满足市场的需求。因此,发展食用蛙类养殖,既符合国家对濒危经济蛙类物种保护的需,也可满足市场的需求。

蛙类养殖要到当地林业部门办理相关许可证。从国外引进的蛙类一律不准在野外散养或进行放流、放生活。从国内其他地区引进的蛙类,也不能随意在野外散养或进行放流、放生,以免对本地区的生态环境造成危害。

在养殖蛙类的过程中,如果忽略任何一个细节,都有可能导致养殖生产的失败。如蝌蚪变态之后,幼蛙如果不能及时上岸,大量的幼蛙将会被淹死;幼蛙上岸后,如果没有充足、适口的开口饵料,幼蛙也会被大批饿死;养殖环境存在的蛇、鼠密度过大,幼蛙会被大量吞食;没有合适的越冬场所或越冬管理不善,蛙会在越冬期间大量死亡……因此,在养殖生产过程中,除做好食用蛙类养殖的物质准备外,更重要的是掌握蛙类的生态习性,掌握养殖技术,把握好每一个养殖管理细节,才

能获得养殖的成功。投产前,必须进行科学的调查研究,认真分析和考证蛙类养殖的前景、技术、销路、价格等,购买和收集有关蛙类养殖的书籍和资料,从理论上了解蛙类养殖技术。

养殖前要充分计算场地、购置机械设备、药品、水电费等资金投入。蛙类养殖的产品价格是随着市场需求量与生产规模的变化而变化的,作为投资者,应抓住时机,占领市场,以便赚取高额利润。只有准备充分,技术科学,管理得当,特种养殖才能成功。

为了能让蛙类养殖生产者在生产过程中少走一些弯路,获得相关的养殖知识,笔者组织相关人员编写了本书。书内缺点和错误之处欢迎广大读者批评指正。

编 者

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书讲述可食用蛙类的人工养殖和繁育技术,内容包括牛蛙、美国青蛙、虎纹蛙、棘胸蛙、中国林蛙的生物学特性、生态习性、繁殖、蝌蚪培育、幼蛙培育、成蛙饲养、饲料及投喂、病害防治和产品的捕捞、运输、加工等技术,内容丰富、技术实用,资料翔实,科学性、实用性、可操作性强,适合于蛙类养殖者、水产科技人员和农业院校有关专业师生阅读参考,也可作为有关实用技术培训的教材。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了您增长知识和才干。

目 录

第一章 食用蛙类养殖概述.....	(1)
第一节 蛙类饲养价值.....	(1)
第二节 食用蛙的主要种类.....	(3)
第三节 蛙类的形态特征.....	(4)
第四节 蛙类的生态习性	(12)
第二章 养蛙场的规划与建设	(21)
第一节 场址条件	(21)
第二节 规划布局	(24)
第三节 养殖池的建造	(24)
第四节 养殖池的清理	(29)
第五节 其他生产设备	(32)
第三章 蛙类的营养需求与饵料	(37)
第一节 蛙类的营养需要	(37)
第二节 天然饵料的诱集	(40)
第三节 畜、禽下脚料.....	(47)
第四节 常用动物性活饵料的培育	(48)
第五节 人工配合饲料	(94)
第六节 饵料的投喂	(98)
第四章 蛙类的繁殖技术.....	(101)
第一节 种蛙的选择和培育.....	(101)
第二节 蛙类的繁殖.....	(105)

第三节	蝌蚪的培育·····	(117)
第五章	养殖管理·····	(133)
第一节	幼蛙的饲养管理·····	(133)
第二节	成蛙的饲养管理·····	(141)
第三节	蛙类的越冬管理·····	(145)
第四节	避免生态危害·····	(154)
第六章	蛙类病害防治·····	(155)
第一节	病害的预防·····	(156)
第二节	蛙类病害的诊断·····	(161)
第三节	蛙类病害防治常用药品·····	(164)
第四节	蛙类常见疾病的防治·····	(169)
第七章	商品蛙的捕捞、运输与加工 ·····	(195)
第一节	商品蛙的捕捞·····	(195)
第二节	商品蛙的运输·····	(196)
第三节	商品蛙的宰杀·····	(198)
第四节	商品蛙的产品加工·····	(203)
参考文献	·····	(206)

第一章 食用蛙类养殖概述

蛙类广泛分布于世界各地,在分类上属于脊索动物门、脊椎动物亚门、两栖纲、无尾目。蛙肉质细嫩鲜美,营养丰富,不仅富含蛋白质、多种维生素、矿物元素和人体必需的多种氨基酸等,还是高级的滋补品,具有很高的药用价值。将蛙类用于防治农业害虫,能减少农药的使用,不但可以提高经济效益,而且有利于生产无公害绿色农产品。然而,近年来随着化肥、农药使用量的不断增加,环境污染加剧,再加上人类对野生蛙类的捕杀,严重地破坏了自然界的蛙类资源,数量日益减少。

发展食用蛙类养殖,不仅有利于保护野生蛙类资源,保护自然界的生态平衡,还能满足国内、外市场对蛙类产品的需求。在食用蛙类的养殖过程中,通过蛙类饵料生物的培养,比如培养蚯蚓、蝇蛆等,可转化畜禽粪便、降解农作物秸秆等,保护生态环境,并为农作物提供优质的有机肥料,发展生态农业,促进农业可持续健康发展。

第一节 蛙类饲养价值

1. 蛙肉的营养价值

蛙肉细嫩,营养丰富,味道鲜美。口感和营养优于鱼肉和猪、

牛、羊肉,是一种高蛋白、低脂肪、低胆固醇,且别具风味的野味珍品。而且蛙肉的蛋白质含量较高,脂肪含量少,微量元素的含量非常丰富。蛙肉还含有丰富的氨基酸、维生素及胡萝卜素、雄二醇、雌酮等和油酸、亚油酸和亚麻酸等。

2. 蛙肉的药用价值

蛙肉的营养丰富、胆固醇低、补血的铁元素含量较高,具有良好的营养滋补作用,尤其是体虚阴衰、贫血、心脏病和高血压患者的理想食品。

蛙肉具有健脾开胃、清热解毒、补虚、止咳之功效,可治疳积、腹胀、咳嗽、毒痢、黄疸等病症。人(尤其是妇女)忌口之时、胃弱或胃酸过多的患者最宜多吃蛙肉。

3. 工业价值

蛙类的皮质地坚韧、柔软、光滑、富有弹性,且具绚丽多彩的花纹,可作为高级手套、钱包、弹性领带、皮鞋、刀鞘及高档乐器配件的上等原料。蛙皮价格昂贵,其制品在国际市场销路很广。蛙头和内脏可干燥粉碎后制成动物性饲料。

4. 农业价值

蛙类的主要食物是各种昆虫,特别是危害农作物的各种害虫。据统计,一只蛙一年中能捕食1万多只害虫,可谓是农作物的忠实“卫士”。

大规模人工养殖蛙类,可通过灯光和其他手段诱虫,消灭或减轻农作物的虫害,而且能大大减少农药用量,既节省农药开支,又极大地减轻农药对环境的污染。这不仅可获得良好的生态效益,而且能带来直接和间接的经济效益。

5. 实验价值

蛙类因易于人工繁殖,是教学、科研方面比较理想的实验

动物。

第二节 食用蛙的主要种类

1. 牛蛙

牛蛙(彩图 1)属大型水栖型中的静水生活型蛙类,是一种大型食用蛙类。个体重可达 1 千克以上,最大可达 2 千克。背部及两侧和腿部皮肤颜色一般为深褐色或黄绿色,有虎斑状横纹。腹部灰白色,有暗灰色斑纹。牛蛙生性好动,善跳跃,怕惊扰,鸣叫声大,雄蛙叫声似公牛,故称牛蛙,是目前国内从国外引进蛙类养殖的主要品种。

2. 美国青蛙

美国青蛙(见彩图 2)属大型水栖型中的静水生活型蛙类,比牛蛙略小。一般个体重 400 克以上,最大可达 1.2 千克。背部呈淡绿色或绿褐色,上有点状斑纹,腹部灰白色,眼小,背部有明显纵沟。生长速度快,耐寒能力强,性情温顺,不善跳跃,运动少,是继牛蛙后从国外引进的又一大型食用蛙品种。

3. 虎纹蛙

虎纹蛙(见彩图 3)是黑斑蛙、泽蛙和金线蛙的统称,属水栖型,是我国常见的蛙类。其中分布广、数量多的是黑斑蛙,其次是泽蛙、金线蛙和虎纹蛙,一般养殖大多是黑斑蛙和虎纹蛙。黑斑蛙背部黄绿、深绿或带灰棕色,上有黑斑,南北方均有分布,是我国常见的较大型经济蛙类。

4. 棘胸蛙(石蛙)

棘胸蛙(见彩图 4)属水栖型中的流水生活型蛙类。体型似黑斑蛙,体色各异,以棕黄色为常见。雌蛙背部有长疣或圆疣。雄蛙腹部也布满刺疣,故名棘胸蛙。常栖息于水流较缓的山溪瀑布下或山溪岸边石上或石下。主要分布在南方,是我国较大型的野生食用蛙类,目前正在进行人工养殖。

5. 中国林蛙

中国林蛙(见彩图 5)是我国重要的特种经济蛙类,主要分布在东北三省。俗称“哈士蟆”、“黄蛤蟆”、“油蛤蟆”、“红肚田鸡”等。背部多为黑褐色或黄褐色,腹部红黄色、乳白色或黄白色。林蛙生活在近水的草丛中,属陆栖型中草丛生活型蛙类。

第三节 蛙类的形态特征

蛙类为两栖类动物,既保持了水中生活的特性,又要经过自身的变态适应陆地生活。

一、蛙类的生活周期

蛙的生活周期,就是成年蛙产出卵,卵经生长、发育又变成蛙的过程。

成年蛙类,雌蛙卵巢中的生殖细胞经过成熟分裂,形成卵子;雄蛙睾丸中的生殖细胞经过成熟分裂,形成精子。雄蛙用发达的前肢抱在雌蛙腋下,刺激雌蛙产卵,雄蛙也同时射精;成熟的卵子和精子在体外受精,成为受精卵。

受精卵经一系列的胚胎发育,形成蝌蚪。蝌蚪在水中生活,用鳃呼吸,有尾,适于游泳。

蝌蚪长到一定程度,在适当的条件下开始变态,其内部结构逐渐变化,四肢逐渐显露,尾部逐渐萎缩,最终消失,此时蝌蚪已变成了幼蛙。幼蛙用肺、皮肤呼吸,开始到陆地上过以陆栖为主的两栖生活。

幼蛙经过一段时间的生长变成成蛙,又可产卵,进入下一个生活周期。

二、蛙类的外形特征

蛙类具有完全不同的外形特征。幼蛙、成蛙无尾,可以明显地分为头部、躯干和四肢三大部分,营两栖生活,喜欢近水潮湿的环境。而幼体(蝌蚪)外形和成蛙完全不同,身体分为头、躯干和尾三部分。蝌蚪生活在水中,离水就会死亡。

1. 幼体(蝌蚪)的外形特征

蝌蚪是蛙类个体发育中的一个发育阶段,具有适应水中生活的一系列特征。由于发育时期的不同,形态特征也因之变化。刚孵出的小蝌蚪,口部尚未形成,不能摄取食物,靠胚胎的卵黄维持生命活动;眼与鼻孔依次出现,头的下面有一吸盘,靠吸盘吸附在水草等物体上;头的两侧有3对羽化外鳃执行呼吸功能。孵化后几天内,蝌蚪出现口部,随即吸盘消失,外鳃萎缩。呼吸功能由内鳃执行。同时,长出一条扁而长的尾,用来游泳。蝌蚪发育到后期,随着肺的发生,可以浮到水面上直接呼吸空气。蝌蚪身体两侧的皮肤上有感觉器,能感受水温、水压。蝌蚪有肛门,位于躯干部与尾部交界处。

2. 成蛙的外形特征

成蛙身体略呈扁纺锤形,粗短,可分为头、躯干和四肢三部分。头部略呈三角形,前上方有一对小鼻孔,头上方两侧有一对突出的眼,两眼后方各有一个圆形或椭圆形的薄膜,称鼓膜,是蛙的耳。躯干部的末端有肛门(称泄殖孔)。前肢短小有四指,指间无蹼,后肢粗壮发达,有五趾,趾间有蹼,适于游泳。

(1)头部:头部一般呈三角形,头与躯干无明显的界线,头端尖适于游泳。蛙的头部有口、眼、鼻和耳、声囊。

(2)躯干部:鼓膜之后、泄殖孔之前为躯干部。它是蛙体中最大的部分,短而宽,其腹部容纳了蛙体的内脏。

(3)四肢:躯干部着生四肢。前肢短,有四指,指端无爪,指间无蹼。雄蛙的第一指内侧有膨大的肉垫,生殖季节,用以拥抱雌蛙,称为指垫或婚瘤,指垫内有黏液腺,能在雌蛙抱对时分泌黏液,使它们尽量黏住,不易滑脱。蛙栖息陆地时,常以前肢直立着地,支撑前部,以利张望,便于发现敌害或食物。蛙后肢粗大、长大,具五趾,趾间有蹼,直达趾端,适于水中游动。它是蛙类跳跃、游泳的主要器官。

(4)皮肤和体色:蛙的皮肤上通常有一定轮廓、形状及一定部位的增厚部分,称褶或腺。有狭长的纵列长褶,也有分散的肤褶或皮棱。若不成褶,而在一定部位成明显的腺体,如颌腺、胫腺。此外,皮肤上还有排列不规则的、分散或密集的皮肤隆起,隆起大而表面不光滑的称瘰粒,隆起小而光滑的称疣粒,更小的称为痣,有的成为小刺状。

蛙类的皮肤有黄褐色、灰褐色、褐色、绿褐色等,每种蛙都有自己特定的肤色。但是,蛙的体色是随着栖息环境的变化以及年龄、性别、外界温度、健康状况等而有所变化。蛙类体色变化原因是蛙的皮肤内含有色素细胞,是一种适应环境的具有保护性的本能。

三、蛙类的内部结构

蛙类体内有许多组织器官,承担不同的功能,分为皮肤、骨骼系统、肌肉系统、呼吸系统、消化系统、泄殖系统、循环系统、神经系统、内分泌系统等。

1. 皮肤

蛙类的皮肤是裸露、无鳞片的外覆盖物,其表面粗糙、湿润。蛙类的皮肤由薄的表皮层和较厚的真皮层构成。

蛙皮肤除头部及眼前方外,真皮层中分布有许多腺体,能分泌黏液使皮肤表面保持湿润,并有保护皮肤的作用(分泌的黏液内含一种溶菌酶,可抑制和杀灭皮肤表面的病菌)和调节体温的作用。真皮层还布满微细血管网,能够吸收溶解于皮肤表面的氧气和排出二氧化碳。因此,蛙类的皮肤有呼吸功能,是重要的呼吸器官之一。在冬眠期间几乎全靠皮肤呼吸。

蛙类的皮肤只有少部分区域固着在皮下组织上,大部分区域的皮肤与皮下组织之间是充满淋巴液的皮下淋巴间隙,呈囊状。因此,蛙类皮很易整张的剥离。

2. 肌肉系统

蛙类的所有肌肉可分成骨骼肌、平滑肌和心肌三类。骨骼肌为横纹肌,又称随意肌,体壁与四肢的肌肉即属此类,其运动力强,但不能持久,易于疲劳。附肢尤其后肢肌肉最为发达,为人工养殖蛙类的主要产品。

构成内脏如胃、肠和膀胱等管壁的肌肉为平滑肌,又叫不随意肌,可长久持续运动而不致疲劳。心肌为构成心脏的特殊肌肉,收缩力极强,且能长久持续运动。