



中国科协科普专项资助

中国水产学会主编
水产健康养殖新技术丛书

乌龟、鳖 健康养殖新技术

罗继伦 黄永涛 易 翀 编著
侯国兴 审稿



海洋出版社

Wugui Bie Jiankang Yangzhi Xin Jishu

中国水产学会主编 水产健康养殖新技术丛书

乌龟、鳖健康养殖新技术

罗继伦 黄永涛 易 翀 编著
侯国兴 审稿

海洋出版社

2005 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

乌龟、鳖健康养殖新技术/罗继伦,黄永涛,易珩编著. —北京:
海洋出版社,2005.9

(水产健康养殖新技术丛书)

ISBN 7-5027-6439-9

I. 乌… II. ①罗… ②黄… ③易… III. 龟鳖类养殖
IV. S966.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 103314 号

策划编辑: 刘亚军

责任编辑: 张丽萍

责任印制: 严国晋

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京顺义兴华印刷厂印刷 新华书店北京发行所经销

2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 9.625

字数: 240 千字 印数: 1~5000 册

定价: 18.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

中国水产学会主编

水产健康养殖新技术丛书(淡水系列)编委会

顾	问	刘传奇	罗 辉	陈柏槐	李 涛
		李宗柏	卢先诚	马继民	车光彪
主	编	曹文宣	陶启明		
编 委 会 主 任		陶启明			
编委会常务副主任		徐汉涛	张铭羽	徐 胜	
编 委 会 副 主 任		(按姓氏笔划为序)			
		丁炳辉	丁振国	王吉桥	陈文祥
		余来宁	祁万华	刘义杰	刘能玉
		李祠金	陈恩友	邹桂伟	杨 翔
		杨绥华	张纪林	胡维杰	祝细汉
		高幼兰	桂建芳	龚珞军	黄海波
		谢从新	汪柏浮	胡建洪	
编 委 会 成 员		(按姓氏笔划为序)			
		王绍金	任 洁	刘鸣升	汪 亮
		杨子香	陈玉山	肖永生	林伟华
		周家文	罗继伦	饶泽民	徐重林
		黄 畛	曾 红	郭继娥	



序

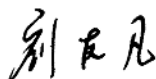
渔业是古老传统的产业,又是具有时代特征的现代产业。改革开放以来,水产业已成为农业经济发展中重要的增长点,为活跃、繁荣农村经济、提高农民收入、改善城镇居民的食物营养结构做出了重要贡献。

随着水产养殖业规模的日趋扩大,养殖中也出现了许多新情况、新问题。为了解决在养殖规划、放养密度上的不合理问题,在饵料投喂、药物施用上的不科学问题,以及鱼类病害流行、养殖水域污染等问题,湖北省水产管理办公室、湖北省水产学会、湖北省水产科学研究所和海洋出版社强强联合,组织编写了《水产健康养殖新技术丛书》(淡水篇),旨在按照科学的发展观切实推进水产养殖技术在生产实践中的应用和推广。本套丛书较为系统地介绍了长江优质鱼类;黄鳝泥鳅、乌龟甲鱼健康养殖;淡水虾类;国外名优鱼类;设施渔业养殖新技术;山区库区渔业养殖模式;淡水水产品加工新技术;休闲渔业模式;淡水水生植物种植新技术等先进的健康养殖实用技术。

本套丛书,知识量大、技术含量高、内容丰富,融科学性、实用性和可读性于一体,通俗易懂,深入浅出,能够让广大水产养殖业者看得懂、记得住、用得上。

丛书的出版,体现了人与水和谐,水与鱼和谐的时代要求,对于广大水产从业人员提高养殖水平,了解行业标准,实施标准化,无害

化生产,推广健康养殖技术,增强水产品质量安全意识,促进水产养殖健康持续发展具有指导意义。

A handwritten signature in black ink, consisting of three characters: '刘', '友', and '凡'.

湖北省政府副省长

2005 年 5 月



目次

第一篇 乌龟健康养殖新技术

第一章 乌龟养殖的发展前景	(3)
第二章 乌龟的生物学特性	(8)
一、乌龟的外部形态	(8)
二、乌龟的内部构成	(10)
三、乌龟的生活习性	(12)
四、乌龟生长发育对环境条件的要求	(13)
第三章 乌龟的发育与生长	(17)
一、乌龟的生殖	(17)
二、乌龟的性腺发育	(21)
三、乌龟的胚胎发育	(25)
第四章 养龟场的建设	(30)
一、场址选择	(30)
二、养龟场的设计	(31)
三、龟池建造	(32)
第五章 乌龟的营养与饲料	(41)
一、乌龟的营养需求	(41)
二、乌龟的常用饲料	(45)
第六章 乌龟的人工繁殖	(49)
一、亲龟的选择	(49)

二、亲龟的饲养管理	(50)
三、乌龟的繁殖	(52)
第七章 乌龟的养殖	(59)
一、稚龟的养殖	(59)
二、幼龟的养殖	(62)
三、成龟的养殖	(65)
第八章 乌龟疾病防治	(77)
一、乌龟疾病发生的原因	(77)
二、乌龟疾病的预防	(80)
三、乌龟常见疾病的防治	(83)
第九章 乌龟养殖实例介绍	(99)
一、南县建成乌龟养殖基地	(99)
二、乌龟繁育新技术	(100)
三、田螺、蚯蚓、乌龟同池养殖新技术	(103)
四、绿色生态养殖法	(104)
五、乌龟池塘生态养殖技术	(104)
六、冬季加温养龟值得一试	(107)
七、乌龟规模化养殖前景看好	(108)
八、巧运鲜活乌龟	(110)
九、乌龟精粉的加工方法	(112)
十、乌龟的集约化养殖技术项目通过鉴定	(113)
第十章 乌龟的药用和食用	(115)
一、乌龟的药用价值	(115)
二、中华传统美食药膳——乌龟	(117)
三、药用偏方	(119)
第十一章 其他几种龟的养殖	(123)
一、金钱龟的养殖	(123)
二、平胸龟的养殖	(128)
三、黄喉水龟的养殖	(131)

四、鳄龟的养殖	(134)
五、绿毛龟的养殖	(139)

第二篇 中华鳖健康养殖新技术

第一章 鳖的生物学特性	(145)
一、外部特征	(145)
二、生活习性	(146)
三、生殖习性	(147)
四、生长特性	(148)
五、对环境条件的要求	(149)
第二章 养鳖场的设计和建造	(151)
一、场址的选择	(151)
二、养鳖场的总体布局	(152)
三、养鳖池的设计要求	(152)
四、鳖池的建造	(153)
第三章 鳖的人工繁殖	(159)
一、亲鳖的选择	(159)
二、亲鳖的培育	(161)
三、交配与产卵	(165)
四、提高雌鳖产卵量的措施	(166)
五、鳖卵的孵化	(167)
第四章 稚、幼鳖的养殖	(175)
一、稚鳖的暂养	(175)
二、稚、幼鳖的养殖	(176)
第五章 成鳖的养殖	(181)
一、成鳖的养殖方式	(181)
二、成鳖的放养	(184)
第六章 鳖的越冬管理	(193)
第七章 鳖的营养与饲料	(195)

一、鳖的营养需要	(195)
二、鳖的常用饲料	(198)
三、解决鳖用饲料的途径	(201)
第八章 鳖的疾病防治	(205)
一、鳖病的种类	(205)
二、鳖病的症状及病理变化特点	(205)
三、鳖病的流行规律	(207)
四、鳖病的治疗原则	(208)
五、常见鳖病的防治	(216)
第九章 鳖的捕捉和运输	(253)
一、鳖的捕捉方法	(253)
二、鳖的运输方法	(256)
附 录	(258)
主要参考文献	(297)

第一篇 乌龟健康养殖新技术

由于乌龟养殖发展时间较短,养殖技术尚不成熟,养殖经验和典型实例还很匮乏,加之作者水平有限,因此本书中错漏之处在所难免,恳切希望读者批评指正。1997年《乌龟养殖实用技术》一书第一次出版时,中国科学院院士、我国著名的鱼类学专家、水生生物研究所研究员曹文宣先生为该书作序;中国科学院水生生物研究所伍惠生教授为该书花费了许多心血,除为该书审稿外,他还亲自改撰第八章“三、乌龟常见疾病的防治”部分,该书出版后,他又认真全面地进行了一次修改。借此,作者将新出版的《乌龟健康养殖新技术》一书献给伍惠生教授,以示对他的深深怀念!

本书中收集、参考了大量有关资料,在此一并表示衷心的感谢!



第一章

乌龟养殖的发展前景

乌龟是我国家喻户晓的一种动物。近年来,龟肉已成为宴席上的一道“美味”,食之者众,需求量激增,价格高涨。在利益的驱动下,人们的争相捕捉以及农药的大量使用,使野生乌龟数量急剧减少。目前在湖泊、池塘内已很少见到乌龟的踪迹。

前几年,中华鳖人工养殖的高效益带动了中华鳖养殖的快速发展。但与轰轰烈烈的中华鳖养殖相比,同属于特种水产品的乌龟,养殖就显得平静、冷清得多。是什么原因使乌龟养殖红火不起来呢?除了乌龟在自然条件下生长缓慢、繁殖率低等因素外,主要是人们对乌龟的养殖和市场前景认识比较模糊。我们不妨从以下几个方面看看乌龟养殖的发展前景。

1. 从乌龟的经济价值看养殖前景

(1) 食用价值 乌龟全身都是宝。龟肉、龟卵味道极其鲜美,蛋白质含量也很高。“龟身五花肉”即是指龟肉有牛、羊、猪、鸡、鱼等5种动物肉的营养和味道。现代科学检测表明:每100g龟肉含蛋白质16.5g、脂肪1.0g、糖类1.6g,并富含VA、VB₁、VB₂、脂肪酸、肌醇、钾、钠等人体所需的各种营养成分。尤其是以龟肉为主要原料配制而成的各种龟肉羹,诸如清蒸龟肉、龟肉粥、清煨龟鸡、红烧龟肉,以及由龟肉与多种中药配伍而熬制的杞龟汤、参龟汤等,已成为时下宴席上的名肴之一。从古至今,人们都将龟作为高级滋补品和防治疾病的食疗佳品。

(2) 药用价值 除食用外,乌龟的最大价值是药用。远在秦汉时期,我国第一部药物专著《神农本草经》即对龟的药用作了详细记载。明代大医学家李时珍所著的《本草纲目》中写道:“介虫三百六十,而龟为之长。龟,介虫之灵长者也”;“龟能通任脉,故取其甲以补心、补肾、补血,皆以养阴也”。他还指出:“玳瑁解毒清热之功同于犀角”。其肉,味甘、咸平、性温,有强肾补心壮阳之功。主治癆瘵骨蒸、久咳咯血、血痢、筋骨疼痛、病后阴虚血弱,尤其对小儿虚弱和妇女产后体虚、子宫下垂及性功能低下等有较好的疗效。其甲,气腥、味咸、性寒,主要成分为骨胶原蛋白、脂肪、钙、磷、肽类和多种酶,以及多种人体必需的微量元素,具滋阴降火、潜阳退蒸、补肾健骨、养血补心等多种功效。据研究,龟甲对肿瘤也有一定的作用。其血,可用于治疗脱肛、跌打损伤,与白糖冲酒服能治气管炎、干咳和哮喘。科学研究表明,龟血还有抑制肿瘤细胞的功能。其胆汁,味苦、性寒,主治痘后目肿、月经不开等。其骨,主治久咳。其头,可医治脑震荡后遗症、头昏、头痛等症。其皮,主治血疾及解药毒等,古时还用于治疗刀箭毒。其尿,滴耳治聋,治成人中风、舌暗,小儿惊风不语,用龟尿少许点于舌下,神妙。以上这些都有书可稽。构成乌龟机体的是特殊长寿细胞,因而常食乌龟能延年益寿。

(3) 观赏价值 乌龟体形特殊、体态端庄、行动悠然,室内养殖能有效点缀和美化环境、陶冶情趣、增添休闲雅兴。因此,人们往往将乌龟当作长寿的标志。在公园、动物园、寺庙和一些旅游观光场所,乌龟则成了观赏动物。佛教传入中国后,因为教义有戒杀生一条,人们才开始有释放动物的举动,而乌龟和其他龟类往往是主要放生对象。

(4) 科研价值 俗话说“千年王八,万年龟”,龟体内有长寿因子,因而有极强的生命力。研究发现,动物的成纤维细胞繁殖代数与动物寿命呈正比。龟的成纤维细胞体外培养高达 117 年代数,而人只有 50 年代数。现代医学研究证实,龟是与恐龙同时代的古老动物,但恐龙灭绝,而龟生存下来了,因此被美称为“活化石”、“万年不

老龟”。食用、药用龟肉能延年益寿,而且长寿龟体内的长寿因子能充分被人体吸收。科研人员还发现龟从不患癌症,因其体内含有抗癌物质。

2. 从养殖技术的难易程度看养殖前景

(1) 生存环境 乌龟对生存环境、水质条件要求不高,在高密度养殖条件下,它不像甲鱼那样有互相撕咬、残食而能友好相处。乌龟的生命力和耐饥能力惊人,长期不摄食也能生存。

(2) 生长速度 乌龟的生长速度在自然条件下是很慢的,通常5龄龟才能达到性成熟,体重大约在250g。这是因为适宜乌龟生长的气温,在长江流域,一年中只有4~5个月的时间。但是,与养甲鱼一样,如果采取加温养殖的方法,就打破了乌龟长达半年之久的冬眠期,因而能使其快速生长。有试验表明,在其他条件满足的情况下,经一年的加温养殖,个体均重可达350g左右。

(3) 产卵量 从以往有关龟类动物的报道看,乌龟的产卵量不高,这也是制约乌龟规模生产的因素之一。乌龟的产卵量不高,可能与其在野生条件下饵料缺乏,生态条件差有关。在人工养殖条件下,由于环境及营养供应的改善,乌龟得以表现出最佳状态,因而产卵量会大幅度提高。

3. 从目前的国内外市场看养殖前景

(1) 国内市场 从中南地区最大的水产品批发市场——武汉市交通路水产品批发市场近年来乌龟市场的变化规律看:每年春末至秋初,野生乌龟大量上市时,价格在每500g 100~130元徘徊;冬季价格上升至每500g 150~170元。由于目前在自然条件下,亲龟产卵量低、孵化率低,苗种价格略高,一般5~8g的稚龟价格大约为8元/只,且基本处于卖方市场。根据目前的市场行情,有关人士预测,当商品龟市场上价格达到每500g 200元时,将会刺激生产,形成规模养殖。近年来,乌龟在人工繁殖、养殖、专用配合饲料的等方面均有所突破,从而带动新的养殖热潮。据曾旭权、尹林两同志的经验和调查,现在华南地区市面上商品乌龟售价分别为:温室养殖的商品龟

30 元/500g, 自然环境下养殖的商品龟 35 ~ 38 元/500g。另外, 根据目前乌龟场供求关系的发展趋势, 预计今后几年自然环境条件下养殖的商品龟销售价不会低于 30 元/500g。乌龟养殖的成本分别为: ① 龟苗费 6 元/只; ② 饲料费 8 元/500g; ③ 人工费 0.5 元/500g; ④ 塘租费 0.5 元/500g; ⑤ 损耗 0.5 元/500g; ⑥ 资金利息 0.5 元/500g; ⑦ 水电费 0.5 元/500g; ⑧ 药物费 0.5 元/500g; ⑨ 其他不可预测费用 1 元/500g。单位综合成本合计 18 元/500g, 以 38 元/500g 的市场销售价, 减去单位成本 18 元/500g, 每 500g 商品可盈利 20 元。

(2) 国际市场 乌龟是我国传统出口产品, 早在 20 世纪 60 年代就出口西方和亚洲其他国家。尤其是乌龟的深加工产品, 以及在中医药领域的独特产品, 在国际上有很大的市场。

4. 发展方向

乌龟养殖的发展有其特殊性。我们在引导生产的同时, 要认真吸取近两年甲鱼养殖业的经验教训, 朝着健康的方向发展。

(1) 掌握适度的养殖规模 与前两年养殖甲鱼一样, 目前养殖乌龟的利润是比较大的。这是因为目前野生资源减少, 养殖规模不大、市场上供求不平衡。乌龟养殖的高利润肯定会刺激生产, 要不了多久, 养殖规模就会迅速扩大。在这种情况下, 广大养殖者应该清醒地认识到, 任何商品, 如果价格和价值严重背离, 它就不可能长久地占有市场; 此外, 当一个商品在市场上供过于求时, 就会导致市场萎缩、价格下滑。这是市场经济的价值规律的作用, 也是我们从甲鱼养殖上应该吸取的深刻教训。

(2) 提高养殖技术和管理水平 乌龟养殖起步较晚, 从科学研究和生产实践两个方面来说, 都缺乏比较成熟、完整的养殖技术, 这就要求我们从事这方面研究的单位和科技人员要抓好乌龟品种选育及繁育, 提高养殖技术, 加快龟用配合饲料与疾病防治技术研究, 普及先进的乌龟养殖技术。目前的乌龟养殖都是群众自发发展起来的, 普遍缺乏有效的管理措施和技术信息的交流与服务, 对国内外市场供求关系、苗种和饲料供应更是缺乏检测分析手段。针对这一问

题,有关部门要采取有效措施,加强管理。

(3) 拓宽流通渠道,增强加工增值能力 乌龟的销售市场主要在国内,既然如此,我们就要针对国内的消费水平,设法让其产品进入普通公民的餐桌。与此同时,加快乌龟产品的深加工开发,利用乌龟营养全面、药用广泛的特性,开发一批营养保健食品、中医药品进入国际市场。

(4) 活化投入机制,增强抵御市场风险的能力 养龟与养甲鱼一样同属于高技术、高投入、高风险的养殖业。一旦市场信息把握不住,就会受到较大的经济损失。这是我们经常谈到的,也是需要养殖者引起重视的问题。因此,在养殖的同时,必须进行市场分析,对现有市场、潜在市场和未来市场的发展、演变和供求信息进行科学的预测,抢占市场制高点。及时掌握市场特点,善于运用市场价值规律,才能取得最佳的经济效益。