



九亿农民致富丛书

乌龟养殖新技术

罗继伦 黄 珍 编著



中国农业出版社

九亿农民致富丛书
乌龟养殖新技术
罗继伦 黄 珍 编著

* * *

责任编辑 林珠英

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)

新华书店北京发行所发行 **中国科学院印刷厂**印刷

787mm×1092mm 32开本 3.25印张 69千字

1999年1月第1版 1999年1月北京第1次印刷

印数 1~60 000册 定价 3.10元

ISBN 7-109-05597-3/S·3598

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



Z142221

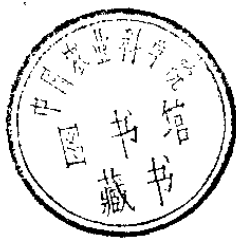
S-49
110.11



九亿农民致富丛书

乌龟养殖新技术

罗继伦 黄 吟 编著



中国农业出版社

出版说明

党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”兴农靠科技，致富也靠科技。实践证明，农业科技图书对于普及农业科学实用技术，提高农民科技素质，具有实际的指导作用。

为贯彻落实党的十五届三中全会精神，我社在1997年推出的大型科普丛书《中国农村书库》基础上，又组织编写了《九亿农民致富丛书》，为农业科技推广、农业教育、农民致富服务。这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为对象，内容涉及农作物、蔬菜、果树和花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，水产养殖，农产品贮藏保鲜加工等。计划出版160余种，每种6万~8万字。以单一种植、养殖品种或单项技术立题，不求面面俱到和常规系统性，以文字叙述为主，语句通顺、技术内容通俗易懂、易操作、方便读者阅读为特色。作者均为具有推广实践经验和一定写作水平的专家、技术人员及教师。

《九亿农民致富丛书》是我社员工和农业
科教界专家奉献给广大农民朋友的又一科技
“星火”，衷心希望受到广大读者的喜爱！

中国农业出版社

1999年1月

序

乌龟是我国家喻户晓的一种动物。我国人民认识和利用乌龟有着悠久的历史。在三千多年前的殷商时代，人们常将占卜文辞刻在龟甲或兽骨上，这就是记载了很多历史事件的著名的甲骨文。“龟鹤同龄”，是人们用来比喻长寿的意思。我国传统医学常用龟甲、龟板和龟肉治疗疾病，表明乌龟和我国人民生活关系密切。

过去烹食龟肉主要是出于治病的目的。然而近年来，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。在经济利益的驱动下，人们争相捕捉，使野生乌龟资源数量急剧减少。目前在湖泊、池塘内已很少见到乌龟的踪迹。这种大肆捕捉野生乌龟的状况，如果不加限制地继续下去，将使这一物种趋于灭绝。因此，对野生乌龟资源加以妥善保护，已成为当务之急。

保护野生乌龟，有《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国水生野生动物保护条例》等法规可依。希望人们增强保护野生动物的自觉性，市场对于乌龟的需求，应以人工养殖来满足。这可以大大减少对野生乌龟

的捕捉，以维持其种群。所以，从某种意义上说，发展乌龟的人工养殖，也是保护野生乌龟资源的一种措施。

作者根据多年来龟鳖养殖经验，编写了《乌龟养殖新技术》一书。内容包括乌龟的生物学特性、乌龟的生长与发育、乌龟养殖场的建设、乌龟的营养与饲料、乌龟的人工繁殖、乌龟的养殖、乌龟的疾病防治等有关乌龟养殖过程中的整套技术。该书既有基础理论的介绍，又有养殖实验的总结，图文并茂，可操作性强。相信《乌龟养殖新技术》的出版，将推动我国养龟业的发展。

中国科学院水生生物研究所
中国科学院院士、研究员

曹文宣

前 言

龟和鳖一样,是经济价值很大的一类动物,食用、药用、工艺与工业用、观赏用等,它都占有很重要的地位。可是,仅就人工养殖而言,和曾经轰轰烈烈过的鳖相比,不可同日而语,它受到不该有的冷落。

那么是什么原因使龟的养殖红火不起来呢?这除了龟在自然条件下,生长缓慢、繁殖率低的因素外,主要是人们对它的养殖、市场前景认识比较模糊。于是就形成了这样的局面,一方面是国内外日益增长的消费需求;另一方面是大量的捕杀,使龟类濒临灭绝的境地。

人们改变对龟的认识,是在鳖经历了几年的火红,逐渐降温之后。近年来,养龟的人日渐多了起来,但是,龟的养殖起步较晚,从科学研究和生产实践两个方面来说,都缺乏比较成熟的、完整的养殖技术。提高龟的养殖技术和管理水平,就是编著者编写本书的目的。

由于编著者水平有限,加上养殖经验和典型实例匮乏,因此本书中错漏之处在所难免,恳切希望读者批评指正。此外,中国科学院水生生物研究所伍惠生教授为本书花费了许多心

血，他除为本书审稿外，亲自改撰“乌龟疾病的防治”部分文稿；该所工程师姚卫建同志复墨了部分插图；并且，本书中收集、参考了大量的有关资料，在此，编著者一并向原作者表示衷心的感谢！

编著者

目 录

出版说明

序

前言

一、乌龟的经济价值及养殖前景	1
(一) 从乌龟的经济价值看养殖前景	1
(二) 从养殖技术的难易程度看养殖前景	3
(三) 从目前的国内外市场看养殖前景	3
二、乌龟的生物学特性	6
(一) 乌龟的外部形态	6
(二) 乌龟的生活习性	8
(三) 乌龟生长发育对环境条件的要求	9
三、乌龟的发育与生长	11
(一) 乌龟的生殖	11
(二) 生态因素对胚胎发育的影响	15
四、乌龟养殖场的建设	16
(一) 场址选择	16
(二) 养龟场的设计	17

(三) 龟池建造	18
五、乌龟的营养与饲料	28
(一) 乌龟的营养需求	28
(二) 乌龟的常用饲料	32
(三) 解决饲料来源的途径	34
六、乌龟的人工繁殖	36
(一) 亲龟的选择	36
(二) 亲龟的饲养管理	37
(三) 乌龟的繁殖	40
七、乌龟的养殖	47
(一) 稚龟的养殖	47
(二) 幼龟的养殖	50
(三) 成龟的养殖	51
八、乌龟的疾病防治	63
(一) 乌龟疾病发生的原因	63
(二) 乌龟疾病的预防	67
(三) 乌龟疾病的防治	71
参考文献	91

一、乌龟的经济价值及 养殖前景

前几年，甲鱼人工养殖的高效益，带动了甲鱼养殖的快速发展。据不完全统计，1993年全国甲鱼产量只有4 172吨，1994年猛增到9 360吨，1995年又增到17 445吨，到了1996年，全国的甲鱼产量超过了3.5万吨。几年内产量连续翻番，成为世界上第一养鳖大国。真可谓，举国上下整个甲鱼养殖业一片红红火火。

和轰轰烈烈的甲鱼养殖相比，同属于特种水产品的乌龟养殖就显得平静、冷清得多。据了解，目前只有湖南南县泓达实业有限总公司等少数单位具备一定的养殖规模，整个行业的养殖规模都不大，而且养殖者大都是分散在农村乡镇的个体专业户。

那么是什么原因使乌龟的养殖红火不起来呢？这除了乌龟在自然条件下，生长缓慢、繁殖率低的因素外，主要是人们对乌龟的养殖、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的前景如何。

（一）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，特别是以龟肉为主要原料配制而成的各种龟肉羹，已成为现时宴席上的高级名肴之一。

湖北省在60年代，共有大小湖泊1300多个，因此有千湖之省的称呼，湖中盛产各种鱼类和乌龟。湖北人民喜以乌龟做菜肴，有历史名菜“八卦汤”，其主要原料是乌龟肉，配上冬虫夏草或党参等中药，并有滋补、保健的功效。

2. 药用价值 除食用外，乌龟的最大价值是药用。龟甲、龟板为传统的名贵药材，它富含骨胶原和蛋白质、钙、磷、脂类、肽类和多种酶。据中医临床证实，龟板气腥、味咸、性寒，具有滋阴降火，潜阳退蒸，补肾健骨等功效。久服轻身不肌，益气资知。龟肉味甘、咸平、性温，具有强肾补心的作用。主治病后阴虚血弱，筋骨疼痛，久咳咯血等症，尤其对小儿生长虚弱、产妇体虚、脱肛、子宫下垂等有疗效。龟胆味苦、性寒，主治痘后目肿，经血不开。龟骨主治久咳。龟皮主治血疾及刀箭毒、煮汁饮，解药毒。龟尿滴耳治聋。成人中风、舌暗，小儿惊风不语，用龟尿少许点于舌下，神妙。据科学研究表明，龟血有抑制肿瘤细胞的特殊功能。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 乌龟的寿命长在动物界是名列前茅的，我国民间素有“千年王八，万年龟”一说，因此，人们常常把乌龟当作长寿的标志，在公园、动物园、寺庙以及一些旅游观光的场所，乌龟就成了供人们观赏的动物。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，通常叫作“放生”乌龟和其他龟类往往是主要放生对象。

(二) 从养殖技术的难易程度 看养殖前景

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、残食情况，它们相处友好，乌龟的生命力和耐饥能力惊人，几个月不摄食也能生存。

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250克左右。这是因为适宜于乌龟生长的气温，在长江流域，一年中只有4~5个月时间。但是，和养甲鱼一样，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，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350克左右。

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，由于环境条件的改善，乌龟在优良环境下且营养供应良好时表现最佳状态，产卵量有可能会得到大幅度提高。

(三) 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变化规律看，春末至秋初，野生乌龟大量上市时，价格在100~130元/500

克徘徊；冬季价格上升至150~170元/500克。由于目前在自然条件下，亲龟的产卵量低，孵化率低，苗种价格略高，一般5~8克的稚龟价格大约在18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200元/500克时，将会刺激生产，养殖将形成规模。届时商品龟的价格可能下跌，但苗种、亲龟仍将维持2~3年高价位，而对养殖者不会造成被套住的威胁。因为商品龟规格在150克/只左右时最好销，随时可以处理。

2. 国际市场 乌龟是我国传统出口产品，早在60年代就出口西方、亚洲国家。尤其是乌龟的深加工产品，以及在中医领域的独特产品，在国际上有很大的市场。

但是，我们在适时把握机会，大力发展乌龟的人工养殖的同时，应该认识到，乌龟养殖和其他名特优水产品养殖一样，它的发展有其特殊性。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。

在日本，乌龟是许多宠物爱好者的饲养对象。规格特大的乌龟和其他龟类特别受到欢迎，售价之高，实在惊人。

当前发展乌龟养殖需要注意以下几方面：

首先，要掌握适度的养殖规模。和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，市场上供求不平衡造成的。乌龟养殖的高利润，肯定会刺激生产，那么要不了多久，乌龟的养殖规模就会迅速膨胀。在这种情况下，广大的养殖者应该清醒地认识到，任何商品如果它的价格和它的价值严重背离，这种商品就不可能长久的占有市场，因为它没有生命力；再就是，当一个商品在市场上供过于求时，就会导致市场的萎缩、价

格下滑。这就是市场经济的价值规律的作用，也是我们从甲鱼身上应该吸取到的深刻教训。

其次，是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，都缺乏比较成熟的、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，缺乏技术信息的交流和服务，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。

第三，拓宽流通渠道，增强加工增值能力。我们认为乌龟的销售市场主要在国内，既然如此，就要求我们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。

第四，要活化投入机制，增强抵御市场风险的能力。我们说，养龟和养甲鱼一样同属于高技术、高投入、高风险的养殖业，一旦市场信息掌握不灵，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，以取得最佳的经济效益。

二、乌龟的生物学特性

乌龟 (*Chinemys reevesii* Gray), 别名泥龟、金龟、草龟等, 属龟科, 龟亚科。

龟类动物在分类学上属脊椎动物门, 爬行纲, 龟鳖目。目前世界已知的龟鳖目动物共有 240 余种。多分布在热带和温带地区。根据伍惠生 (1998) 的统计, 我国产龟鳖有 36 种, 隶 6 科 22 属。分布于 20 多个省、自治区、直辖市, 以华南地区种类最多, 江苏、浙江、台湾次之, 北方各省较少。

(一) 乌龟的外部形态

从外形看, 乌龟由壳和躯体两大部分组成。龟甲似椭圆形盒子, 分为背甲和腹甲两部分, 两侧通过甲桥连接起来。背甲呈棕褐色, 由边缘向中间隆起, 形成薄壳状结构, 且自龟头向着龟尾形成背脊, 背脊两侧各有一道平行的棱凸起。背甲的表面有 38 块骨片 (称为盾片), 中央 13 块较大, 呈六边形; 边缘 25 块较小。腹甲颜色黑白相间, 似大理石, 比较平展, 仅在边缘向着背甲弯起。腹甲表面共有 12 块盾片。每块盾片交接处呈白色条纹。

乌龟的外部形态可分为头部、颈部、躯干、四肢及尾部 5 个部分 (图 1)。

1. 头部 乌龟头部较粗, 前端较尖, 头顶前部平滑, 略