

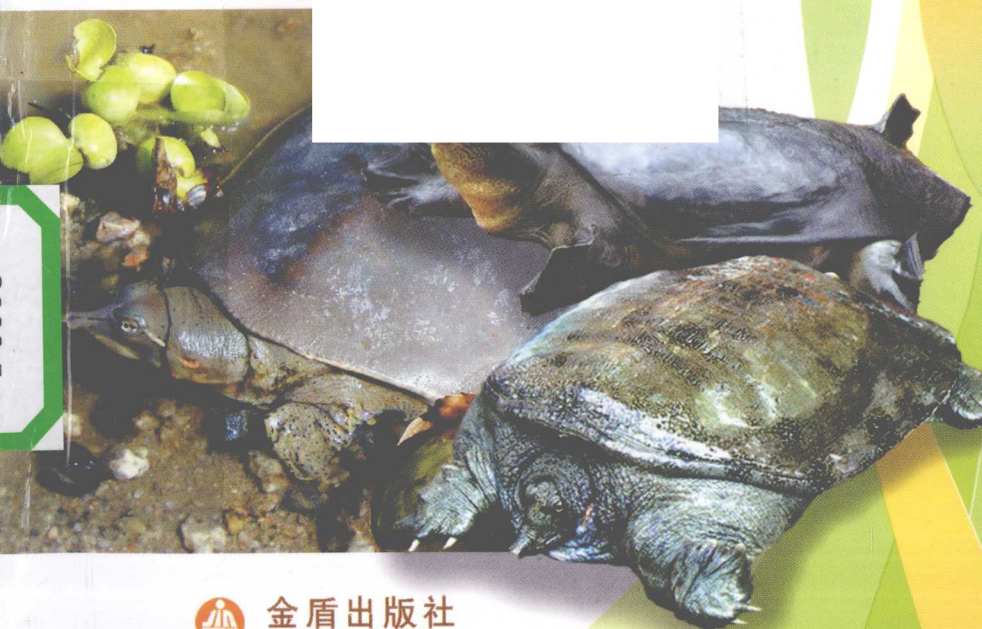
养鳖技术

YANG BIE JISHU

王卫民 樊启学 黎洁 编著

本书
总印数已达
33万册以上

(第2版)



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

养 蟹 技 术

(第 2 版)

编著者

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由华中农业大学水产学院相关专家精心编著。第一版自1994年首次发行以来,深受读者喜爱与好评,总印数已达到32.6万册。第二版在第一版的基础上,对相关内容进行了补充和修订,以适应新形势下的养鳖生产。内容包括:概述,鳖的生物学特性,养鳖场的规划、设计与建造,鳖的人工繁殖技术,鳖的养殖技术,鳖的生态养殖技术,鳖的营养需求与饲料配制,鳖池的水质管理,鳖的病敌害防治技术,鳖的捕捞与运输等。文字通俗易懂,内容科学实用,适合养鳖场(户)技术人员及各农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

养鳖技术/王卫民,樊启学,黎洁编著.--2版.--北京:金盾出版社,2010.6

ISBN 978-7-5082-6304-5

I. ①养… II. ①王… ②樊… ③黎… III. ①鳖—淡水养殖 IV. ①S966.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第049044号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京万博诚印刷有限公司

装订:北京万博诚印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:5.75 字数:138千字

2010年6月第2版第15次印刷

印数:326 001~336 000册 定价:10.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、

倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

再版前言

鳖俗称甲鱼,又名团鱼、水鱼、脚鱼,它作为我国名特优水产养殖品种,集食补、观赏、药用、文化和研究价值于一身,深受广大消费者的喜爱。

我国的养鳖业最初起步于 20 世纪 70 年代末,由于农村改革的全面深入,特种养殖效益明显,该产业在 80 年代末至 90 年代初得到了良好的发展。到 90 年代中期,由于养殖技术的高度和发展和养殖规模的无序扩张,我国鳖的供应量远远大于市场需求量,在市场经济供需调控的作用下,养鳖业终于在 90 年代末经受了一场致命的动荡和打击。然而进入 21 世纪后,随着我国改革开放的继续深入和经济全球化,养鳖产业经进一步调整基本形成了行业产业链,并走上了良性稳健的发展道路。

随着我国农业产业结构的调整和人们生活水平的提高,商品鳖的市场需求量正在日渐扩大,同时对质量也提出了更高的要求,无公害鳖和生态鳖的呼声越来越响。为了进一步提高养殖质量,促进养鳖业的快速发展,为消费者提供更多、更优质的绿色食品,并较大幅度地扩大农产品出口创汇,广大养殖场(户)应积极发展生态和仿生态养殖模式,培育高品质的无公害鳖,走出一条可持续发展的道路。

由金盾出版社出版的《养鳖技术》自 1994 年出版以来,已累计印刷 32.6 万册,深受广大读者的欢迎。随着养殖技术的发展和市

场的需要,笔者应广大农民朋友的要求,将《养鳖技术》修订出版。为了满足广大养鳖场(户)及水产技术人员学习先进、系统的养鳖新技术和新经验的要求,促进生态养鳖模式的推广和养鳖产业的健康发展,再版的《养鳖技术》在第一版的基础上特别增加了鳖的生态养殖、鳖池的水质管理等章节,详细介绍了鳖的多种生态养殖模式和养殖生产中不同生长阶段的水质管理方法。此外,第二版还新增了当前养鳖业的前景分析、鳖病的生态防治等内容。语言通俗易懂,内容丰富实用,具有极强的生产指导意义,希望能给广大读者朋友带来帮助。

由于笔者水平有限,书中错误、遗漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编著者

目 录

第一章 概述	(1)
一、国内外养鳖业现状	(1)
(一)我国养鳖业现状.....	(1)
(二)国外养鳖业现状.....	(2)
二、鳖的营养价值与药用价值	(3)
(一)营养价值.....	(3)
(二)药用价值.....	(3)
三、养鳖的意义及我国养鳖业的发展前景	(4)
(一)养鳖的意义.....	(4)
(二)我国养鳖业的发展前景.....	(5)
四、我国当前养鳖业的出路和挑战	(7)
(一)坚持健康养殖.....	(8)
(二)坚持科学养殖.....	(8)
(三)坚持效益原则.....	(8)
第二章 鳖的生物学特性	(10)
一、种类、分类地位和地理分布	(10)
(一)种类和分类地位	(10)
(二)地理分布	(10)
二、外部形态.....	(11)
(一)体色	(11)
(二)身体结构	(12)
三、内部构造.....	(13)
(一)骨骼和肌肉系统	(14)
(二)消化系统	(14)

(三)呼吸和循环系统	(15)
(四)神经系统和感觉器官	(15)
(五)排泄和生殖系统	(15)
四、生活习性、食性和生长特性	(16)
(一)生活习性	(16)
(二)食性	(18)
(三)生长特性	(19)
五、繁殖习性.....	(20)
(一)成熟年龄	(20)
(二)繁殖季节	(21)
(三)繁殖行为	(21)
(四)精子的存活时间与授精能力	(22)
(五)繁殖力	(23)
(六)受精卵的特征及孵化习性	(23)
第三章 养鳖场的规划、设计与建造.....	(24)
一、养鳖场的规划.....	(24)
(一)财务预算	(24)
(二)场地规划	(24)
(三)饲料规划	(26)
(四)养鳖场的总体规划	(27)
二、养鳖池的设计与建造.....	(28)
(一)养鳖池的设计	(28)
(二)养鳖池的建造	(29)
三、养鳖温室的设计与建造.....	(33)
(一)温室的种类与结构	(33)
(二)温室热能的来源与利用	(35)
第四章 鳖的人工繁殖技术	(37)
一、亲鳖的选择与培育.....	(37)

(一)雌雄鳖的鉴别	(37)
(二)亲鳖的选择	(38)
(三)亲鳖的培育	(41)
二、鳖的人工催产.....	(44)
三、鳖卵的采集与人工孵化.....	(45)
(一)鳖胚胎发育的特点	(45)
(二)鳖卵孵化的环境条件	(46)
(三)鳖卵的收集与鉴别	(47)
(四)鳖卵的孵化方法与管理	(48)
四、提高亲鳖繁殖力的措施.....	(51)
(一)选好亲鳖	(51)
(二)延长产卵期	(51)
(三)及时集卵	(52)
(四)孵化箱控温控湿孵化	(52)
(五)浸水刺激	(52)
(六)精心投喂	(53)
第五章 鳖的养殖技术	(54)
一、稚鳖的养殖技术.....	(54)
(一)放养前的准备工作	(55)
(二)稚鳖的暂养	(55)
(三)放养方法和放养密度	(57)
(四)日常管理	(57)
(五)越冬管理	(60)
二、幼鳖的养殖技术.....	(61)
(一)放养密度	(61)
(二)投喂	(62)
(三)日常管理	(63)
三、成鳖的养殖技术.....	(64)

(一) 常温养殖技术	(64)
(二) 加温快速养殖技术	(68)
第六章 鳖的生态养殖技术	(71)
一、混养	(71)
(一) 鳖鱼混养	(71)
(二) 鳖龟混养	(76)
(三) 鳖蟹混养	(78)
(四) 鱼蚌鳖混养	(81)
(五) 龟鳖鱼混养	(83)
(六) 蟹鳖虾鳊混养	(86)
二、无公害仿野生鳖养殖技术	(89)
(一) 养殖条件	(90)
(二) 苗种放养	(90)
(三) 养殖管理	(91)
(四) 捕捞	(92)
三、稻田鱼鳖生态混养技术	(92)
(一) 稻田条件及准备工作	(92)
(二) 水稻栽培	(93)
(三) 苗种放养	(93)
(四) 日常管理	(94)
(五) 捕捞	(95)
四、池塘生态养鳖技术	(96)
(一) 养殖条件	(96)
(二) 放养前的准备工作	(96)
(三) 稚鳖放养	(97)
(四) 养殖管理	(97)
(五) 捕捞	(98)
五、莲藕田仿野生鳖鱼混养技术	(99)

(一)莲藕田条件	(99)
(二)莲藕栽植	(99)
(三)鳖鱼放养.....	(100)
(四)饲养管理.....	(100)
第七章 鳖的营养需求与饲料配制.....	(102)
一、鳖的营养需求	(102)
(一)蛋白质.....	(102)
(二)脂肪.....	(103)
(三)碳水化合物.....	(103)
(四)维生素.....	(104)
(五)矿物质.....	(104)
二、鳖的常用饲料	(104)
(一)人工配合饲料.....	(105)
(二)动物性饲料.....	(107)
(三)植物性饲料.....	(110)
三、鳖配合饲料的质量要求和加工工艺	(110)
(一)鳖配合饲料的质量要求.....	(110)
(二)鳖配合饲料配方实例.....	(113)
(三)鳖饲料的调配与投喂.....	(114)
四、鳖饲料的质量检测与贮存方法	(117)
(一)鳖饲料的质量检测.....	(117)
(二)鳖饲料的贮存方法.....	(118)
五、有效降低饲料成本的措施	(119)
(一)降低饲料价格.....	(120)
(二)改变养殖方式.....	(121)
(三)改进养殖技术.....	(121)
第八章 鳖池的水质管理.....	(123)
一、鳖对水质的要求	(123)

(一)水色.....	(123)
(二)水温.....	(124)
(三)透明度.....	(125)
(四)pH 值	(125)
(五)溶氧量.....	(126)
(六)盐度.....	(126)
(七)氨氮.....	(127)
二、鳖池水质管理措施	(128)
(一)实时观测水质状况.....	(128)
(二)保持水温恒定.....	(128)
(三)及时分池,降低密度	(129)
(四)换水排污.....	(129)
(五)适时增氧.....	(130)
(六)控制水位.....	(130)
三、越冬前鳖池底质的改造	(131)
第九章 鳖的病敌害防治技术	(133)
一、鳖的发病原因与发病特点	(133)
(一)发病原因.....	(133)
(二)发病特点.....	(136)
二、预防鳖病的生态学措施	(138)
(一)切断病原的侵入途径.....	(139)
(二)采用科学的饲养管理措施.....	(140)
(三)提高鳖自身抵抗力.....	(142)
三、鳖常见病敌害的防治	(143)
(一)传染病的防治.....	(143)
(二)侵袭性疾病的防治.....	(149)
(三)其他疾病的防治.....	(150)
(四)常见敌害的防治.....	(151)

四、鳖病治疗药物的合理使用	(152)
(一)药物治疗鳖病的原则	(152)
(二)给药方法的选择	(153)
(三)给药量的确定	(154)
第十章 鳖的捕捞与运输	(156)
一、鳖的捕捞	(156)
(一)人工养殖鳖的捕捞	(156)
(二)野生鳖的捕捞	(157)
二、鳖的运输	(158)
(一)运输前的准备工作	(158)
(二)运输方法	(159)
附录一 中华鳖养殖管理全年月事回顾	(161)
附录二 常用水质改良剂介绍	(170)

第一章 概 述

一、国内外养鳖业现状

(一)我国养鳖业现状

鳖俗称甲鱼,又名团鱼、水鱼、脚鱼。鳖在我国历史上渊远流长,3 000多年前的西周就设有专职的“鳖人”,为帝王捕捞鳖。我国几千年前就有关于鳖的记载,不少文人墨客对其有过描述,如荀子的《王制篇》、汉代末期的《礼记》以及秦汉时期的《神农本草经》等都有对鳖的记载。公元前460年,范蠡的《养鱼经》中就有“内鳖则鱼不复生”的记载。西晋两位文学家陆机、潘尼的《鳖赋》中有“穹脊连胁,玄甲四周”;“尾不副首,足不运身”;“缩头于壳里,盘跚而雅步”的记载。公元756~762年,唐肃宗设立放生池81处,主要放生龟、鳖等水生动物,从某种意义上说,我国是最早出现鳖类资源保护的国家之一。这足以说明鳖在我国历史悠久。但是把鳖作为一种经济动物进行人工养殖还是近代的事。

20世纪50~60年代,我国主要从事鳖的天然捕捞和少量鳖的暂养活动。70年代才逐步开展鳖的人工养殖,华南、华中、华东等地区相继进行了鳖的蓄养和饲养试验,特别是湖南省汉寿县在20世纪70年代初开始进行鳖的人工养殖,并于1979年成立了全国第一个特种水产科学研究所。该所自成立以来先后与湖南师范大学、湖南省水产科学研究所等单位协作,对鳖的人工繁殖、胚胎发育及饲养技术进行了较全面系统的研究,并在鳖鱼混养试验中获得每667米²净产鲜鱼406.5千克、鳖145千克的好收成。在鳖

卵的人工孵化试验中,孵化率高达99%(恒温33℃~34℃,空气相对湿度80%~84%),孵化期缩短至35~40天。

20世纪90年代后,由于受国内外市场需求和商品鳖价格几乎每年上涨1倍的刺激,全国各地进入了鳖的人工养殖高潮,养殖方法得到了很大改进,由原来的粗养、混养和常温人工养殖逐步向人为控温的集约化养殖方向发展。由于采用加温供热使鳖长年在较恒定的温度下生长,大大缩短了鳖的养殖周期。与此同时,鳖的饲料研究也取得了较大进展,由原来的投喂天然饲料为主向投喂人工配合饲料转变,全国许多科研单位已经研究出较适合鳖生长发育的配合饲料。

鳖的控温集约化养殖需要很大的投资和较高的技术水平,根据我国目前国情不宜盲目发展,中小型养殖场(户)还应以发展常温下的人工养殖为宜,如鳖鱼混养和鱼蚌鳖混养等。

(二)国外养鳖业现状

世界上吃鳖养鳖的国家除中国外,还有日本、新加坡、越南、泰国、韩国等亚洲国家。不少国家对鳖的人工养殖都进行过研究,其中以日本研究得最早和最先进。

日本人工养鳖始于19世纪后期,最早是在池塘里与鲤鱼等混养,20世纪30年代开始进行鳖卵的人工孵化。在1970年以前,仅限于自然温度下的人工养殖,因而产量不高。1970年以后,由于采用锅炉加温、温泉和工厂余热水等热源加温的速成养鳖法,使原来需3~4年才能养成商品鳖的生产周期缩短至14个月左右。由于养殖方法上的革新,使日本养鳖业越来越兴旺,产量不断提高。20世纪70年代中期,全日本鳖的总产量在100吨左右,70年代末达到200吨,80年代中期达到450吨。目前,日本已有大小养鳖场165个,养殖面积30公顷,总产量稳定在600吨左右。日本是鳖的消费大国,每年消费量约1000吨,虽然日本养鳖业很发

达,但仍满足不了国内消费者的需要,所以每年仍需从中国大陆和台湾省、新加坡、韩国等地进口一部分商品鳖。

二、鳖的营养价值与药用价值

(一)营养价值

鳖肉不但可以食用,而且营养价值很高,是一种味道鲜美、高蛋白、低脂肪、含有多种维生素和微量元素的滋补珍品。在我国很早以前就有“鳖可补癆伤,壮阳气,大补阴之不足”的记载,自古以来就被人们视为滋补的营养保健品。因鳖的种类和生活地区的不同,其营养成分不完全一致。据分析,每 100 克鲜鳖肉中含水分 73~83 克,蛋白质 14.9~17.5 克,脂肪 0.2~3.5 克,碳水化合物 1.6~14.9 克,灰分 0.9~1 克,镁 3.9 毫克,钙 1~70 毫克,铁 1.4~4.3 毫克,磷 0.54~110 毫克,维生素 A 13~20 单位,维生素 B₁ 0.02 毫克,维生素 B₂ 0.037~0.047 毫克,烟酸 3.7~7 毫克,硫胺素 0.62 毫克,核黄素 0.37 毫克,热量 288~744 千焦。鳖的脂肪以不饱和脂肪酸为主,占 75.43%,其中高度不饱和脂肪酸占 32.4%,是牛肉的 6.54 倍,罗非鱼的 2.54 倍,铁等微量元素的含量是其他食品的几倍甚至几十倍。

鳖肉鲜美可口,特别是其肥嫩柔软的裙边更为鲜美,在我国宴席上被称为“八珍之一”。又因为鳖是世界上最具耐力的动物之一,自古以来就被认为是滋补的美食。经常吃鳖可以壮力气,增强耐力,这一点已为“马家军”的健儿们所证实。

(二)药用价值

鳖浑身都是宝,鳖的头、甲、骨、肉、血、卵、胆、脂肪均可入药。《名医别录》中称鳖肉有补中益气之功效。据《本草纲目》记载,鳖

肉有滋阴补血,益心肾,清热消痰,健脾和健胃等功能,可治虚劳盗汗、阴虚阳亢、腰酸腿疼、久病泄泻、小儿惊痫,以及妇女闭经、难产等症。《日用本草》认为,鳖血可除中风口渴、虚劳潮热,并可治疗骨结核;鳖甲可滋阴潜阳、软坚散结;鳖胆可治痔漏;鳖卵可治久痢;鳖头焙干研末,用黄酒冲服,可治疗脱肛。现代医学则证实,鳖肉具有一定的抗癌作用和提高机体免疫力的功能,鳖肉及其提取物由于能有效地预防和抑制肝癌、胃癌、急性淋巴细胞性白血病,已被广泛应用于各种癌症的防治和癌症放疗、化疗引起的虚弱、贫血、白细胞减少等的治疗中。现代科学认为,鳖富含维生素A、维生素E、胶原蛋白和多种氨基酸、不饱和脂肪酸、微量元素,能提高人体免疫功能,促进新陈代谢,增强抗病能力,有助于养颜美容并延缓衰老。鳖肉中的铁质、叶酸等物质,能旺盛造血功能,有助于提高运动员的耐力和消除疲劳。另外,鳖肉中含有一种抵抗人体血管衰老的重要物质,常食可以降低血液胆固醇,对高血压、冠心病患者有益。吃适量鳖还有利于产妇身体恢复及提高母乳质量。

三、养鳖的意义及我国养鳖业的发展前景

(一)养鳖的意义

鳖不仅是一种味道鲜美、营养价值高的滋补食品,而且可以入药,治疗很多疾病。随着人民生活水平的提高,人们对鳖的食用量不断增加。然而,由于野生鳖繁殖力低,生长慢,加上人类对其过度捕杀,以及水源污染等原因,使野生鳖的生存环境受到了严重影响,造成鳖的自然产量逐年下降,远远满足不了国内外市场的需要。为了改变这一状况,必须大力发展鳖的人工养殖,采用科学方法提高鳖的繁殖能力和生长率,增加鳖的产量,以满足人们消费和出口创汇的需求。

鳖是外贸出口的高档水产品,并已在某些地区成为支柱产业,不但是重要的国内经济收入来源,而且开始出口,获取外汇。日本是鳖的消费大国,虽然国内养鳖业很发达,但商品鳖依然供不应求,每年仍需从中国、韩国等地大量进口,成为国际市场中商品鳖最大的买主之一。在日本、港、澳市场不仅全年活鳖价格昂贵,而且经加工、分割的产品也颇受欢迎,如1吨鳖的脂肪可换汇8万~10万美元,1吨鳖膏可换汇5万~6万美元,1吨鳖粉可换汇10万美元。在日本,鲜活鳖的价格一直稳定在每千克3 000~4 000日元。

随着人们生活水平的提高,科学技术的发展,对鳖的养殖和利用研究的不断深入,鳖的价值将会得到更广泛的认可,经济价值也将越来越高。

(二)我国养鳖业的发展前景

中华鳖是目前我国养鳖产业的主要养殖品种,它在动物分类学上属于脊椎动物门、爬行纲、龟鳖目、鳖科、鳖属。鳖是一种长寿动物,它的长寿与其极强的生命力是分不开的,它对环境的适应能力非常强,因而在我国的分布也相当广泛,除宁夏、新疆、青海、西藏等地区尚未发现野生鳖外,其余各省、自治区、直辖市均有分布,其中以长江中下游地区的江苏、安徽、浙江、江西、湖南、湖北以及河南、广东、广西等地为盛产区。当然,鳖的天然资源之所以如此丰富还与我国适宜的气候有关。由于我国海岸线狭长,大部分地区属于东亚季风气候,每年4~9月份会受到从海洋吹来的暖湿气流的影响,出现普遍高温现象,比较适合鳖的生长,尤其是长江中下游地区以及我国南方省份每年适合鳖自然生长的时期更长。例如,沪、宁、杭地区年平均气温为 $15^{\circ}\text{C}\sim 19^{\circ}\text{C}$,7月份为 $27^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$;我国台湾省年平均气温为 $20^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$,7月份为 $24^{\circ}\text{C}\sim 29^{\circ}\text{C}$;两广地区年平均气温为 $17^{\circ}\text{C}\sim 26^{\circ}\text{C}$,7月份为 $25^{\circ}\text{C}\sim 29^{\circ}\text{C}$,