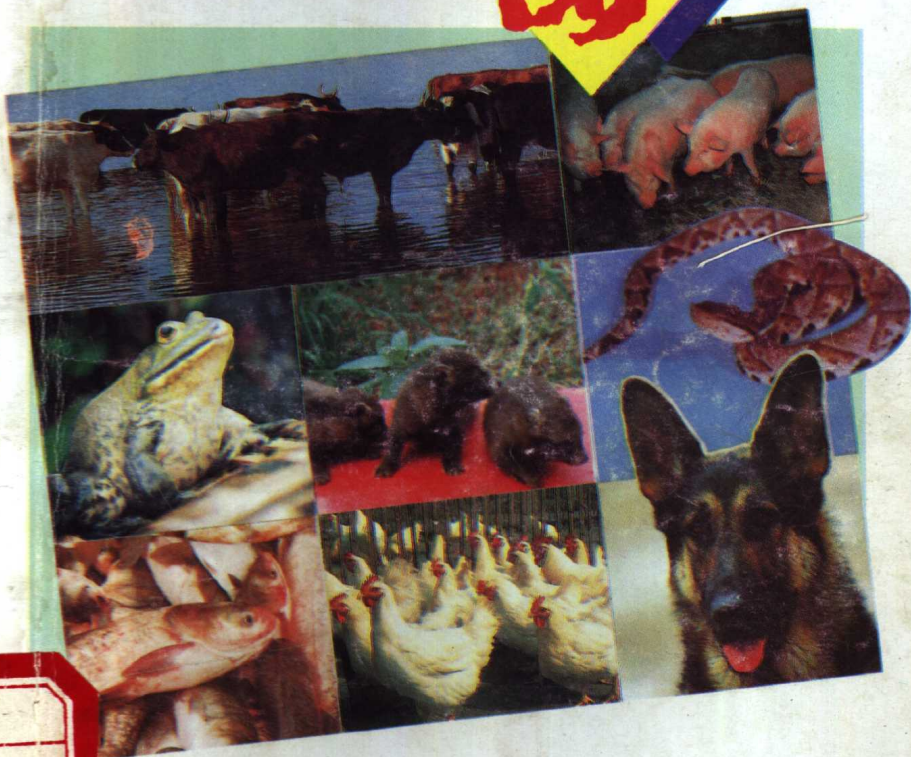


农村致富 实用技术丛书

富



特种水产养殖

●《农村致富实用技术丛书》编辑委员会主编
湖南科学技术出版社

● 农村致富实用技术丛书

特 种 水 产 养 殖

主 编:宋廷同 杨耀辉

委 员:(按姓氏笔画为序)

文建虎 邓宗振

朱建桂 杨武训

李少梅 张玉石

贺汉梅 袁含光

湖南科学技术出版社

湘新登字 004 号

农村致富实用技术丛书
特种水产养殖
《农村致富实用技术》丛书编委会
责任编辑:黄翠云 萧 燃

*

湖南科学技术出版社出版发行
(长沙市展览馆路 3 号)
湖南省新华书店经销
湖南省轻工业专科学校印刷厂印刷
(印装质量问题请直接与本厂联系)

*

1994 年 11 月第 1 版第 2 次印刷
开本:787×1092 毫米 1/32 印张:4 字数:86,000
印数:50121—53645
ISBN 7-5357-1496-X
S·229 定价:2.30 元
地科 155--058

出版说明

为了贯彻落实党的十四大和中央农村工作会议精神，进一步加强农村基层党组织建设，帮助广大农村党员、干部和农民群众依靠科技致富，我们特编辑出版《农村致富实用技术丛书》。

这套丛书是由中共湖南省委组织部、省委农村工作部组织湖南省农业厅、林业厅、科委、农科院、湖南农学院等单位的专家、教授和工程技术人员共同编写的。在编写过程中，坚持科学性、实用性、通俗性，对每项技术进行了认真论证，并注意总结吸取农民群众在实践中创造的新经验，反映了90年代的技术水平，具有易学、易懂、易见成效的特点。这套丛书既是各级党组织对农村党员、干部进行科技知识培训的教材，又可供乡镇农校、农科教中心、农业广播电视学校、农业职业技术学院作为各类实用技术培训的教材。同时，也可以作为广大农民自学科技知识的参考书。

这套丛书第一批出版的有《粮饲作物栽培》、《经济作物栽培》、《经济树种栽培》、《水果栽培》、《药用植物栽培》、《蔬菜栽培》、《家畜家禽养殖》、《良种家鱼养殖》、《特种水产养殖》、《特种动物养殖》共10个分册。今后还将继续组织出版农产品加工技术、乡村企业经营管理等专著。

这套丛书的编辑出版，得到了湖南省人民政府和各有关部门领导以及社会各界的热情关怀与支持，在此我们深表感谢！

《农村致富实用技术丛书》编辑委员会

1994年2月

编 者 的 话

根据《农村致富实用技术丛书》编辑委员会的安排,《特种水产养殖》分册由湖南省科学技术委员会负责编撰。为此,我们组织有关单位的专家、教授进行了认真研究,选取了经济价值高、市场前景好的特种水产作为本书的介绍对象。对这些特种水产的品种、习性、养殖技术、疾病防治及捕捞加工等进行了详细介绍,技术新,实用性强,文字通俗易懂,是帮助农民致富的指导性书籍。

本分册由杨武训同志任主编,蔡兆贵同志任副主编。参加编写的作者有蔡兆贵、刘国安、金燮理、周工建、张元培等5位同志。由刘筠、蔡兆贵对有关科学技术问题作了审阅,蔡兆贵同志对本书的编写做了大量的组织工作,刘少君同志参加了本书出版的部分工作,还有很多单位及同志对本书的编辑出版给予了大力支持,在此,谨表谢意。

目 录

一、甲 鱼	(1)
(一)甲鱼的经济价值	(1)
(二)养甲鱼的基本知识	(2)
(三)甲鱼的人工繁殖	(8)
(四)甲鱼的饲养管理	(14)
(五)鱼鳖混养	(16)
(六)甲鱼的养殖新技术	(17)
(七)甲鱼的病害防治	(19)
(八)甲鱼的捕捉和包装运输	(23)
(九)甲鱼的品质评定	(24)
(十)甲鱼的屠宰和加工	(25)
二、牛 蛙	(28)
(一)牛蛙的经济价值	(28)
(二)牛蛙的养殖现状	(29)
(三)牛蛙的生物学特性	(29)
(四)牛蛙的人工繁殖	(30)
(五)蝌蚪的饲养	(33)
(六)幼蛙及成蛙养殖	(35)
(七)加温饲养	(38)
(八)牛蛙的加工、包装、运输	(38)
三、乌 龟	(40)
(一)龟的经济价值	(40)

(二) 乌龟的生物学特性	(41)
(三) 乌龟的人工养殖	(42)
四、鳊 鱼	(50)
(一) 鳊鱼的经济价值	(50)
(二) 鳊鱼的习性	(50)
(三) 鳊鱼的人工繁殖	(51)
(四) 苗种培育	(53)
(五) 鳊鱼的成鱼养殖	(54)
(六) 鳊鱼的药用与烹饪	(58)
五、乌 鳢	(60)
(一) 乌鳢的经济价值	(60)
(二) 乌鳢的习性	(60)
(三) 乌鳢的培育	(61)
(四) 成鱼养殖	(63)
(五) 乌鳢的药用	(66)
六、黄 鲢	(68)
(一) 黄鲢的生物学特性	(68)
(二) 黄鲢的人工养殖	(69)
(三) 黄鲢饲养技术要点	(70)
七、胡子鲶	(74)
(一) 胡子鲶的习性	(74)
(二) 鱼苗繁殖技术	(75)
(三) 养殖技术	(77)
(四) 病害防治	(80)
八、泥 鳅	(82)
(一) 泥鳅的生活习性	(82)

(二)泥鳅的饲养与管理	(83)
(三)泥鳅常见病的防治	(91)
(四)泥鳅的捕捞和运输	(93)
(五)泥鳅的药用	(95)
九、珍 珠	(96)
(一)珍珠的经济价值	(96)
(二)育珠蚌的种类	(96)
(三)育珠河蚌的生物学特征	(97)
(四)珍珠的成因	(99)
(五)无核珍珠手术作业	(101)
(六)正圆有核珍珠手术作业	(105)
(七)控形珍珠手术作业	(109)
(八)象形珍珠手术作业	(110)
(九)育珠蚌养殖技术	(110)
(十)育珠蚌的人工繁殖技术	(112)
(十一)病害的防治	(115)

一、甲 鱼

甲鱼又称团鱼、脚鱼、水鱼，学名叫鳖，在动物学上属脊索动物门，爬行纲，龟鳖目，鳖科，鳖属，国内有三个品种，常见的甲鱼叫中华鳖，主要分布在我国长江流域以南，长江中下游较多。甲鱼属淡水名贵经济动物，具有很高的经济价值。近年来，由于捕捉过度，资源严重衰退，价格猛涨。因此，只靠捕捉野生甲鱼，已远远不能满足人们需要，开展人工养殖甲鱼，势在必行。

(一)甲鱼的经济价值

1. **甲鱼是美味佳肴** 甲鱼营养丰富，味道鲜美，滋补力强，为日本、中国及东南亚各国的佳肴，特别是细嫩的裙边，球蛋白含量最高，是我国酒席上水产“八珍”之一。日本称为最高级的绝品佳肴，1979年在东京皇宫晚宴上才摆出甲鱼菜。日本还把甲鱼加工为保健食品、疗效食品及返老还童的美容食品，投入市场，高价销售。

2. **甲鱼的药用价值很高** 甲鱼全身都可入药。甲鱼为传统中药材，治肿瘤的中药方中都有甲鱼，具有养阴祛热、平肝熄风、软坚散结的功效，可治肝硬化、肝脾肿大、妇女经闭、经痛、小儿惊痫等症。把甲鱼焙烧研成灰是治疗气喘病的特效药，还可治疗胃病等。甲鱼肉（清蒸、清炖或红烧）有滋阴补血、增强体质、久病恢复体质的功效，还可治肺结核、疟疾、久痢、

妇女崩漏和颈淋巴结核等病。甲鱼生血调酒，口服，具有补血强身的功效，可治心脏病、心跳、头晕眼花、呼吸困难、肠胃病、小儿疳疾、肺结核、骨关节结核、食欲不振、消化不良、烧心、下痢、便秘、脱肛、贫血、血液供应不足引起的四肢发凉、肩凝等症，用甲鱼血外敷还可治疗面神经麻痹。日本称甲鱼血为万灵药，一只甲鱼的血相当于这只甲鱼的价值。甲鱼的脂肪（在四肢基部）是治疗痔疮的特效药，还可治皮肉溃烂、皮炎、湿疹、水火烫伤、不孕症、便秘等症。甲鱼卵可治久泻和久痢，甲鱼胆可治痔漏等。

3. 养甲鱼的经济效益高 国内养甲鱼大都采用露地池，实行鱼鳖混养，每亩可产甲鱼 150 公斤左右，价值 3 万多元，还可促进鱼增产。实验结果：每亩净产甲鱼 140.5 公斤，鲜鱼 405.5 公斤，单位面积产值比单养鱼高许多倍，近年来有不少农户养甲鱼发了财。

（二）养甲鱼的基本知识

1. 甲鱼的生物特性

（1）外形和雌雄区别 甲鱼躯体大致为扁圆形，背部中央隆起，呈橄榄绿或棕黄色，腹甲平坦为白色，裙边向两侧延伸，后部裙边最宽厚，甲鱼在水中游泳就靠裙边摆动改变方向。颈部很长，头如向背甲伸长时，口的尖端可达后肢基部，但向腹部伸长时，口尖只能达到腹甲中部，这是因为腹甲前沿比背甲稍凸出多一些，妨碍头部向腹部伸长。因此，在陆上捉甲鱼时，先要从后部或侧面把甲鱼翻个边，使腹部向天，用大拇指和中指插入后肢基部的腋窝内夹起来，甲鱼颈部再伸长也咬不着手指，这是最安全的捕捉方法。紧靠头部的咽喉部比颈部大

1/3 左右(内有辅助呼吸器官——退化的鳃状组织),嘴尖端的上颌部有柔软的管状鼻孔,左右各一,中央隔开。在水中的甲鱼,需要肺部呼吸时,游到水面用管状鼻尖伸出水面呼吸,马上潜入水底。眼小,在头部上方两侧,透明的瞬膜在眼的下方,入水时,自下而上覆盖眼球,起保护的作用。四肢粗短,前三指有坚利的爪,后两指无爪,指与指之间有发达的蹼相连。

雌甲鱼比雄的甲壳略短,同样是 1 公斤重的甲鱼,雄的甲壳比雌的甲壳长 5~6 厘米;雌鳖体形较厚(有卵),后肢间的距离较宽,雄鳖体形较薄,后肢间的距离较窄;雄鳖尾粗长(内包阴茎),雌鳖尾短。

甲鱼雌雄区别表

部位	尾 部	甲长	体型厚薄	后肢间距离
雌鳖	短小,不露出裙边外	较短	较 厚	较 宽
雄鳖	粗长,露出裙边较长	较长	较 薄	较 窄

(2)甲鱼的内部构造 甲鱼的内部构造分为消化、骨骼、肌肉、呼吸、循环、神经、淋巴、生殖排泄等系统(略)。甲鱼具有两套呼吸器官,除具有完整的肺、气管、鼻外,在咽喉部还有明显的辅助呼吸器官,其咽喉可吸水膨大,内壁有许多绒毛状小突起,以此吸收水中的溶解氧。咽喉外部皮下两侧各有一对退化的鳃盖骨,如肋骨一样向内下方呈半月形弯曲。末端为白色软骨,上端与头后骨连结成关键,可以收缩扩张。甲鱼在池底泥中越冬时,把嘴尖伸出泥面,把水吸入咽喉部,利用鳃状组织吸收水中的溶解氧,维持生命。

(3)甲鱼的习性 甲鱼是非常胆小的动物,有声音或见到人即逃入水底,在人面前不敢吃食,警惕性很高。在陆地上,当

头部和四肢感到危险时,即缩入甲壳中以御外敌。

①咬住不放 传说甲鱼在陆地上咬人,不打雷是不松口的;还有的说“公鸡不下蛋甲鱼不松口”。其实甲鱼在陆上是出于自卫才咬人。如果被甲鱼在陆上咬着手指时,切不可急于把它甩掉,否则会把手指上皮肉勒出一大块。应该忍痛立即连手指和甲鱼放于水中,甲鱼入水就有安全感,马上松口。甲鱼在水中咬人比在陆上轻得多,不抓它头部,不会咬人。甲鱼从小喜欢咬斗,所以一定要分级饲养,即把大小差不多的放在同一池中饲养,防止大欺小,弱肉强食。

②晒背 当天气晴朗,四面安静,甲鱼感到安全时会爬到石板上晒太阳,一直晒到体表水份全部干燥为止,这种晒背的习性可以晒死或晒掉寄生于甲鱼体表的寄生虫,对于防止寄生虫引起的疾病和生理障碍有利。早春晴天水面温度高于水底温度时,甲鱼往往浮于水面不动。

③冬眠 水温降到 20°C 以下,甲鱼不吃食,开始寻找水底冬眠的地点。10月底水温降到 15°C 以下时,便进入水底泥沙中冬眠,入泥深度随体型大小不同,大的入泥深,小的入泥浅,但最深不会超过距泥面 15 厘米。甲鱼冬眠不吃不动,躲在泥沙中处于假死状态,头部靠近泥面,嘴尖与水相通,用口吸水藏于咽喉腔中,当水中溶解氧吸收完之后再换一口新水,这样一吸一吐,利用水中溶解氧来维持冬季低温下轻微的新陈代谢。甲鱼经过半年多的冬眠,体重要减少 10~15%。所以,体质差、缺乏营养的甲鱼,尤其 9 月份出壳的小甲鱼,往往在冬眠期死亡。日本用温水养甲鱼,打破冬眠,在 12 个月左右从出壳的小甲鱼可养到商品规格(500 克),并且用 9 月底、10 月初(寒冷到来之前)出壳的稚鳖进行冬眠和不冬眠的对比饲养

试验,前者成活率只有 20~30%,后者成活率达 80~90%,证明甲鱼可以不经过冬眠,它在自然界是为了躲避冬季低温对它的生命威胁被迫冬眠。所以冬眠并不是甲鱼生长发育必不可少的生理需要。

④交尾和产卵 4~5 月是甲鱼的交尾期,交尾在水中进行,行体内受精。研究证明,甲鱼的精子可在雌性输卵管内生活半年以上,交尾 1 次能使雌甲鱼分批产的卵都受精。这种特性对于繁殖小甲鱼是有利的。因为,在养亲甲鱼时,雄的比例可以减少,雌的比例可以增加,有利于提高经济效益。

自然界的甲鱼的产卵时间随地理位置、气温条件而不同。长江中下游的甲鱼产卵期为 5~8 月。甲鱼是一年多次产卵的动物,其产卵次数(窝数)、每次产卵个数及卵径大小随甲鱼个体大小、饵料丰欠和质量等因素有关。1 公斤左右的母甲鱼在饵料丰富情况下,一般 1 个月产 1 次卵,每次产卵 12~14 个,多者达 16~18 个。

甲鱼产卵是在深夜到天亮以前进行。晚上 11 时以后,夜深人静,甲鱼从水中爬到池边上把头伸出水面试探,如果没有动静,便爬上岸来选择产卵地点,当找到沙土不干不湿,不松不紧,位置不高不低,隐蔽性良好的适宜产卵地点时,就用前肢抓住土壤,固定身体前半部,用后肢交替挖一个直径 5~8 厘米、深 10~15 厘米的洞穴,洞口直径约比洞内直径小 1/3 左右。甲鱼肚子里有多少卵,就挖一个多大的洞穴,就是使甲鱼所挖产卵洞穴的大小刚好能满足它产卵数量的需要。洞穴挖好之后,把泄殖孔伸入洞口,把卵产入洞中。产完后用后肢将挖出的松土扒入洞中盖住卵,直到填满洞口,然后将身体压在洞口上,用腹部把覆盖洞口的松土稍稍压紧,再把草弄到洞

口上,尽量把洞口的沙土和草伪装得和周围环境差不多了,才离开产卵地点回到水中。

甲鱼选择产卵地点的地势高低,能预测当年旱涝。如果有大水,甲鱼就选择地势较高、水淹不到的地方产卵;如果当年有旱,甲鱼就选择地势较低的地方产卵,可防卵受干旱。因此,调查当年自然界甲鱼产卵的地址能预测中长期天气。南县农民李国栋说:1954年出现百年不遇的洪水,那年的甲鱼竟跑到他屋檐下来产卵(湖区的房子都建在地势高的地方)。由此可见,甲鱼确是一种具有微妙灵感的动物,怪不得有些地方称甲鱼为“神守”。

⑤甲鱼的食性 甲鱼是以肉食为主的杂食性动物。幼小甲鱼捕食浮游动物、水蚤、水生昆虫。稍大一点的甲鱼捕食幼小的螺、蚌。大甲鱼以螺贝类为主要食物。体重200~300克以上野生甲鱼,胃中有许多螺盖和片状的小蚌壳。甲鱼的口器与吃螺蛳相适应。口的上下有硬质顎,可把螺壳夹破吃其肉,吐出壳,但无法将螺盖与螺肉分离,只好连螺盖一起吞下。在螺贝类缺少时常吃死鱼和其他动物尸体。在动物性饵料缺少时也吃瓜果、稻谷、豆类等。

2. 养殖甲鱼的基本条件

(1)水质 甲鱼大部分时间生活在水中,水质好坏直接关系到甲鱼的生长。要求水质无毒、无污染,酸碱度中性,水中含氧量为4毫克/升左右。养甲鱼的水体要求保持绿色状态(即水中绿藻类、蓝藻类多),一是降低透明度,减少甲鱼互咬造成的伤害;二是浮游植物多,放出的氧气也多,可增加水中溶解氧;三是浮游生物可抑制毛霉菌等病原菌繁殖危害。

(2)水温 经对比试验,饲养甲鱼的最适水温为30℃,适

宜水温为 25~35℃。在水温 30℃时,只要1.49公斤饲料甲鱼可长 1 公斤体重。高于或低于 30℃,所耗的饲料多。

(3) 饵料 饵料是甲鱼生长的物质基础,饵料好坏直接关系到甲鱼的生长速度。甲鱼饵料要求含有 45~50%的蛋白质、5%左右的植物脂肪、35%左右的碳水化合物(淀粉、糖类等)和多种矿物质、维生素。可以根据上述比例配制甲鱼的配合饲料,在饲养过程中再搭配一部分新鲜鱼肉、动物肝脏和螺贝类等。尤其是珍珠养殖场有蚌肉,可以充分利用。投饵量一般日投甲鱼体重的 3~5%,分早晚定时、定点、定量投喂。人工孵化的小甲鱼,要从小训练其到陆上摄食,防止浪费饵料。

3. 建池 甲鱼胆小,喜欢安静温暖的环境。甲鱼池不宜建在车辆来往频繁、响声大的地方,要选择安静、偏僻、背风向阳的地方建池,要求排灌自如、水位稳定、保水防漏、旱涝无忧忧。

(1) 亲鳖池的建造 亲鳖池的面积以 300~500 平方米为宜,水深 1.5~2 米,池子四周塘基上要用砖或水泥做成防逃围墙。如果只防甲鱼逃跑,只要离地面 0.5 米高,上沿设 5~7 厘米向内的防逃反边;如果要防盗则要用砖砌 2 米高围墙。围墙内侧要留有 1 米左右的旱地,以便设产卵场。产卵场要建在偏僻、安静、地势较高的墙角下,从地面向下挖一个深 30 厘米、长 2~3 米、宽 1 米左右的长方形坑,用 0.3~0.4 毫米粒径的细砂,掺入 30%的黄土拌匀,把坑填满。产卵场的上方用稻草搭一个 50 厘米高的避雨棚,防止雨水浸透产卵场。

如果采用水泥池养亲鳖,池底要垫上 10~15 厘米的泥沙,以便甲鱼冬季入泥越冬。池子两端要设坡度为 30 度,前端伸入水面 3~5 厘米、宽 2 米、长 3 米左右的木板台架,作为饵

料场兼栖息场,产卵场与饵料兼栖息场紧密连接,甲鱼需要产卵时,以饵料兼栖息场为跳板,爬入产卵场产卵。

(2)稚鳖池和幼鳖池的建造 从出壳到个体重 50 克左右称稚鳖,50~150 克称为幼鳖。稚鳖幼小体弱,不宜在大水体中饲养。要建造面积为 3~5 平方米的水泥池,池壁高 1.5 米,池底要垫 2~3 厘米厚的泥沙。要建在地平线以下,以防高温;池水可深也可浅,排灌方便。一般灌水 30~40 厘米,夏季高温要加深到 1~1.2 米。池中央用木板搭一个面积为 0.5 平方米、倾斜 30 度的饵料台兼栖息台。支架要求能升能降,低端木板要伸入水面下 3~5 厘米,以便甲鱼爬上板来摄食、休息。池壁上沿向内安设 3~5 厘米的防逃反边,与池壁成 90 度角。幼鳖池的构造大体与稚鳖池相同,但面积可以大些(20~50 平方米),水可深一些(60~80 厘米),池底泥沙加厚到 5~6 厘米。幼鳖池可以用泥土鱼池,建好防逃围墙,水深保持 1.5 米左右,面积 50~100 平方米均可。5~6 月达到 150 克的幼鳖可以放入鱼池中进行鱼鳖混养,当年可培育成商品甲鱼。

(3)成鳖池的建造 成鳖池一般为泥土池,面积可大可小,以 300~600 平方米为宜。可利用现有鱼池,在池间上建 0.5 米高,带有防逃反边的围墙。四角要与池壁垂直,加盖一块三角形水泥板,防止甲鱼在墙角上群集搭梯越墙逃跑。饵料可投在池边,也可搭 1~3 个(2 平方米)的斜面饵料台兼栖息台。冬夏水深保持 2 米左右,可以防止高温和低温。

(三)甲鱼的人工繁殖

1. 亲鳖的选择及放养比例 要选择无病、无伤、无残、体质健壮、体重在 0.7 公斤以上的甲鱼作为亲鳖。按公母比 1:

4 的比例,每亩 500 尾放入亲鳖池饲养。市上买的甲鱼,有些是钓来的,体内往往有针,不宜作为亲鳖,但用钩子钩来的甲鱼,只要没伤要害部位,可以作种甲鱼使用。作种的雄甲鱼不宜过多,即按 1 只雄鳖比搭配 4~5 只雌鳖为宜。

2. 母甲鱼的产卵量 自然界的甲鱼,公母性成熟年龄随地区气温而不同,湖南要 4 年,广东只要 2~3 年。体重达到 0.5 公斤左右才能受精产卵。母甲鱼的产卵量和产卵次数(窝数)随个体大小、营养好坏、饵料丰欠而不同。母甲鱼的个体愈大,产卵量愈多,卵愈大,孵出来的稚鳖个体也大些,成活率也高些,生长也快些。一般 1 公斤重的母甲鱼,在正常情况下一年产两次卵,每次 12~15 枚,卵的重量 4~5 克,在饵料营养丰富的情况下,1 年可产 3 次卵;体重达 2 公斤的母甲鱼,正常情况下可产 2~3 次卵,卵的重量达 5~6 克,每次达 18~20 个。

为了提高母甲鱼的产卵量,日本常采用冬季加温饲养法,即一年四季保持饲养水温为 30℃,使用营养丰富齐全的配合饵料,并且冬季早晚各增加 1 小时的光照,使之达到夏天早上 8 时至下午 6 时左右的光照,使甲鱼一年四季都好像生活在夏天一样。在这样情况下,甲鱼一年四季月月产卵,1 年 1 只 2.5 公斤重的母甲鱼可产 180 多个卵。

3. 甲鱼卵的采集 甲鱼产过卵的地方多少有些痕迹,主要特征是卵穴周围的泥沙湿度较高,颜色较深,比较容易发现。每天早晨要检查甲鱼产卵场的情况并在产过卵的地方作一标记,上午 9 时左右开始采卵(过早采卵不利于胚胎固定和孵化)。甲鱼卵壳容易损伤,发现白色的卵后更要小心,轻轻把卵周围的砂子扒开,等卵子露出一半后用大拇指和食指轻轻