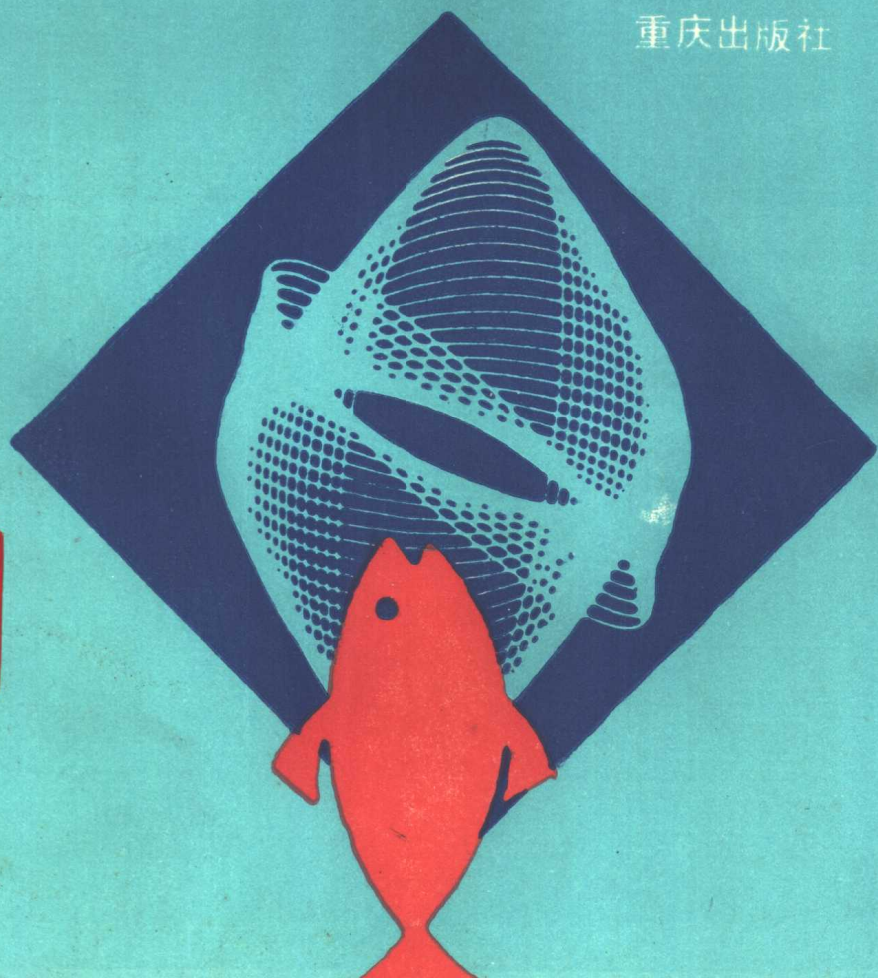


农村水产养殖实用技术丛书

淡水养鱼实用技术

徐顺志 黄德祥 等编著

重庆出版社



农村水产养殖实用技术丛书

淡水养鱼实用技术

徐顺志 黄德祥 等编著

重 庆 出 版 社

1993年·重庆

(川)新登字010号

责任编辑 叶麟伟

封面设计 彭 广

技术设计 刘黎东

徐顺志 黄德祥 等编著

淡水养鱼实用技术

重 庆 出 版 社 出 版、发 行 (重庆长江二路205号)
新 华 书 店 经 销 达县新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张 6.25 插页1 字数 128 千
1993年9月第一版 1993年9月第一版第一次印刷

印数: 1—10,500

ISBN 7-5366-2385-2/S·38

科技新书目: 295——345

定价: 2.80元

内 容 提 要

我国地大物博，幅员辽阔，广大丘陵地区适宜发展多种形式的淡水养鱼生产。本书以总结重庆地方淡水养鱼技术和经验为主，系统叙述了淡水养鱼的基本知识和各个生产技术环节，对养殖鱼类的人工繁殖、苗种培育技术和池塘、水库、溪河、稻田养鱼的方式方法及鱼病防治作了通俗易懂、图文并茂的介绍。内容注重实用性，技术具可操作性，重点推广池塘精养高产技术、规范化稻田养鱼技术和大中型水域增殖技术，可供各地借鉴。适于农村养鱼专业户、农技员和水产场(站)职工阅读，也可作培训教材。

编者的话

党的十一届三中全会以来，我国农村水产养殖业迅速发展，呈现出勃勃生机。历史上长期存在的吃鱼难问题已得到初步缓解，广大群众学科学、用科学的积极性空前高涨。农民从生产实践中深刻体会到，正确地运用水产科学技术，是夺取养鱼丰收的关键，普遍要求改变传统养鱼的落后面貌，使之向着现代水产业方向发展。

为满足广大农民群众学科学、用科学的迫切要求，特别是改变重庆市水产生产的落后状态，重庆市农业委员会于1984年以重农办（84）41号文件通知重庆市农牧渔业局、重庆水产学会，同意成立重庆市《农村水产养殖实用技术丛书》编写组，由徐顺志任主编、黄德祥任副主编，负责该丛书的组织编写工作。

《淡水养鱼实用技术》系《农村水产养殖实用技术丛书》的一个分册，主要是根据重庆市的市情和水产养殖业的特点进行编写的，可供广大农村技术人员、基层干部、知识青年和养鱼专业户阅读。它比较系统地介绍了淡水养鱼知识和各个生产技术环节，注重实用性，能解决水产生产中的具体问题，文字、图表力求通俗易懂，技术具可操作性。

本书由重庆市农牧渔业局、重庆市水产科学技术推广站的部分科技人员编写。全书共分5章，其中由高级工程师徐

顺志编写“稻田养鱼”一章，由副教授黄德祥、高级工程师冯开茂编写“养殖鱼类的人工繁殖技术”一章，张继凯编写“苗种培育”一章，工程师屈家沛编写“池塘养鱼”一章，冯开茂编写“水库养鱼和溪河养鱼”一章。全书由徐顺志、黄德祥统稿。

由于编写任务繁重，作者又均兼职编写，疏漏和错误之处在所难免，恳请读者批评指正。

编著者

1991年10月

目 录

编者的话

第一章 养殖鱼类的人工繁殖技术..... (1)

第一节 鲤鱼的人工繁殖技术..... (1)

一、鲤鱼江河扎巢采卵法..... (2)

二、鲤鱼内塘控制集中产卵..... (5)

三、鲤鱼卵孵化..... (14)

第二节 草、鲢、鳙鱼人工繁殖技术..... (17)

一、草、鲢、鳙鱼的亲鱼培育..... (20)

二、草、鲢、鳙鱼的催情产卵..... (29)

三、草、鲢、鳙鱼卵的人工孵化..... (43)

第三节 银鲫和罗非鱼的繁殖方法..... (48)

一、方正银鲫和异育银鲫的繁殖..... (48)

二、罗非鱼繁殖..... (50)

第二章 苗种培育..... (53)

第一节 概述..... (53)

一、为什么要进行苗种培育..... (53)

二、有关苗种培育的几个概念..... (53)

三、苗种培育的特点..... (55)

第二节 与苗种培育有关的生物学知识..... (55)

一、摄食器官和食性变化..... (55)

二、生长情况..... (58)

三、在池塘中的分布情况.....	(60)
第三节 苗种培育前的准备工作.....	(60)
一、购置工具及药物.....	(60)
二、建好培育池.....	(61)
三、苗种池的清理.....	(61)
四、施基肥和注水.....	(64)
第四节 草、鲢、鳙鱼苗培育.....	(65)
一、优质水花的鉴别.....	(65)
二、鱼苗下池.....	(66)
三、饲养管理.....	(67)
四、鱼苗锻炼和出塘.....	(72)
第五节 专池鱼种培育.....	(74)
一、夏花放养.....	(74)
二、鱼种饲养.....	(76)
三、日常管理与出池并塘.....	(80)
第六节 稻田、网箱鱼种培育.....	(82)
一、稻田培育鱼种.....	(82)
二、网箱培育鱼种.....	(84)
第七节 鱼苗鱼种的鱼病防治.....	(89)
一、气泡病.....	(89)
二、白头白嘴病.....	(90)
三、白皮病.....	(90)
四、出血病.....	(91)
五、肠炎病.....	(93)
六、烂鳃病.....	(94)
七、水霉病.....	(95)
八、其他敌害.....	(96)
第八节 鱼苗鱼种的运输.....	(97)

一、运输前的准备工作·····	(97)
二、尼龙袋充氧运输·····	(97)
三、帆布篓运输·····	(98)
四、水桶挑运·····	(100)
五、怎样提高运输成活率·····	(102)
第三章 池塘养鱼 ·····	(104)
第一节 池塘养鱼的意义和作用·····	(104)
第二节 池塘条件·····	(105)
一、池塘位置·····	(106)
二、池塘水源与水质·····	(106)
三、池塘面积·····	(106)
四、水深·····	(107)
五、土质·····	(107)
六、池塘改造·····	(108)
七、池塘的清理·····	(108)
第三节 鱼种放养·····	(110)
一、鱼种来源·····	(111)
二、放养时间·····	(111)
三、鱼种规格·····	(112)
四、混养比例和密度·····	(112)
五、轮捕轮放与套养鱼种·····	(116)
第四节 投饵与施肥·····	(117)
一、投饵·····	(117)
二、施肥·····	(119)
第五节 饲养管理·····	(121)
一、日常管理·····	(121)
二、技术管理·····	(122)
三、生产管理·····	(124)

第四章 水库养鱼和溪河养鱼	(126)
第一节 水库养鱼	(126)
一、水库自然条件及其对鱼产力的影响.....	(126)
二、水库养鱼的主要工作.....	(134)
三、水库捕捞.....	(144)
第二节 溪河养鱼	(153)
一、地段选择.....	(154)
二、溪河的拦鱼设备.....	(155)
三、放养鱼种密度及规格.....	(158)
四、鱼种来源.....	(160)
五、饲养.....	(161)
六、管理.....	(162)
第五章 稻田养鱼	(164)
第一节 概述	(164)
一、稻田养鱼的好处.....	(164)
二、中国是世界上稻田养鱼最早的国家.....	(164)
三、农业生产责任制推动了稻田养鱼的发展.....	(167)
第二节 稻鱼双丰收的生物学原理	(168)
第三节 稻田养鱼设施及其应用	(175)
第四节 半旱式种稻养鱼的技术要点	(180)
第五节 冬、囤水田养鱼和稻—麦两熟田养鱼	(186)
一、冬、囤水田养鱼.....	(186)
二、稻—麦两熟田养鱼.....	(186)
第六节 平田摊鱼育苗法	(186)
一、鱼田的选择.....	(187)
二、清除敌害.....	(187)
三、平田方法.....	(187)

四、摊鱼时间·····	(188)
五、鱼苗饲养管理·····	(188)

第一章 养殖鱼类的人工繁殖技术

第一节 鲤鱼的人工繁殖技术

鲤鱼属于多次产卵型、产粘性卵的鱼类。

鲤鱼的性成熟年龄，在江河中，雄鱼为1—2龄，雌鱼为2—3龄。性成熟最小个体，雄鱼200克左右，雌鱼400克左右。最佳产卵年龄为3—7龄。

达到性成熟的雌鱼，在饲养条件优越的池塘里，3—4月集中产卵，以后直至10月有零星产卵。

雌鲤卵巢成熟系数呈周年变化，据涪江资源调查：1月份为8.63%，4月份为6.01%，5月份为1.42%，6月份为2.05%，7月份为0.52%，8月份为2.88%，10月份为8.80%，12月份为8.23%。据重庆市大足县鱼种站实验室对3—4龄荷包鲤的解剖测定：其卵巢成熟系数1月底为24.3%，2月底为32.2%，3月底为39.2%，4月底（即控制产卵结束后）为8.7%，5月底为24.0%，6月底为33.0%，7月底为20.0%，8月底为22.0%，9月底为15.8%（秋季产卵后），10月底为13.8%，11月底为18.9%，12月底为24.1%。

鲤鱼各月份怀卵重呈周年变化，据涪江资源调查，相对怀卵重：4月份为100.5粒/克，5月份为121.0粒/克，10月至次年1月份为111.5粒/克。大足县鱼种站实验室测定

的荷包鲤怀卵重：1月底为249.5粒/克，2月底为317.0粒/克，3月底为334.0粒/克，4月底为79.0粒/克，5月底为192.0粒/克，6月底为102.3粒/克，7月底为183.3粒/克，8月底为204.0粒/克，9月份为182.5粒/克，10月底为114.0粒/克，11月为204.4粒/克，12月底为272.8粒/克。

从卵巢的周年变化可以看出，鲤鱼春季产卵之后卵巢迅速发展，秋季还要产卵，虽然数量不大，但可扩大稻田养鱼秋季种源。

鲤鱼产卵要求水温在16℃以上、30℃以下，有鱼卵附着物。流水不是必要条件，但水流对促进产卵是有作用的。鲤鱼的成熟卵半透明、淡橙黄色，卵径1.00—1.48毫米。鱼卵产出后，遇水略膨胀，卵黄径长1.2毫米，卵膜径长1.4—1.8毫米，并很快产生粘性，粘在附着物上进行胚胎发育，在20—25℃水温中，经53小时即可孵出仔鱼，仔鱼利用头部吸附器吸附在附着物上，2—4天靠卵黄囊维持生命，平游时，捕食轮虫等浮游动物。

一、鲤鱼江河扎巢采卵法

鲤鱼在静水型的塘、库、湖泊中，甚至在容水较深的冬囤水田里，或是在缓流水的溪、涧、江、河的某一水域中均能产卵。各地区鲤鱼天然产卵的季节有一定差异，合川县的金滩、江津县的古家沱、丁家沱……河段在2月中旬就有鲤鱼产卵；铜梁县的平滩河段在2月下旬末，大足县的长滩、荣昌县的施至桥要在3月10日前后才有鲤鱼产卵。春季产卵一般延续两个月左右。

河流中，鲤鱼喜欢在两滩之间的微流水的湾沱部位，底质多系沙滩或砾石滩。这些水域的浅水部位着生水草，成为良好的鲤鱼卵的附着物，但过多地生长水草，因缺乏活动空间，鲤鱼并不去产卵。因此，人们为了采集鲤鱼卵，除了选择地段外，特意割去水草，人为地安排巢料，待鲤鱼产卵后，将合乎理想的着卵巢料运回鱼池孵化。江河中巢料形状及敷设方法，可根据江面大小、水层深浅、气候变化等因素灵活使用。合川县蒲溪乡的渔农喜用羽形浮巢，顺江面敷设，并在靠岸不远的地方安放丛形沉巢；江津县古家沱、丁家沱附近的渔农惯用浮性长方筏形巢（图1，2）。

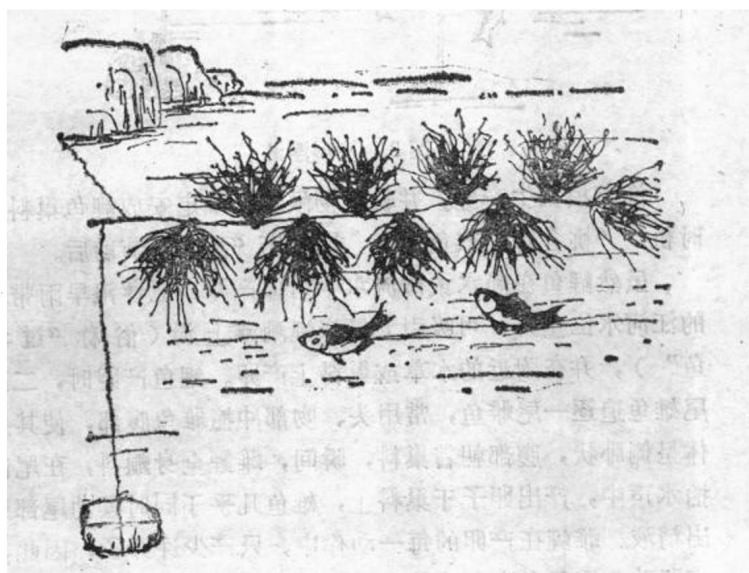


图1 羽形浮巢

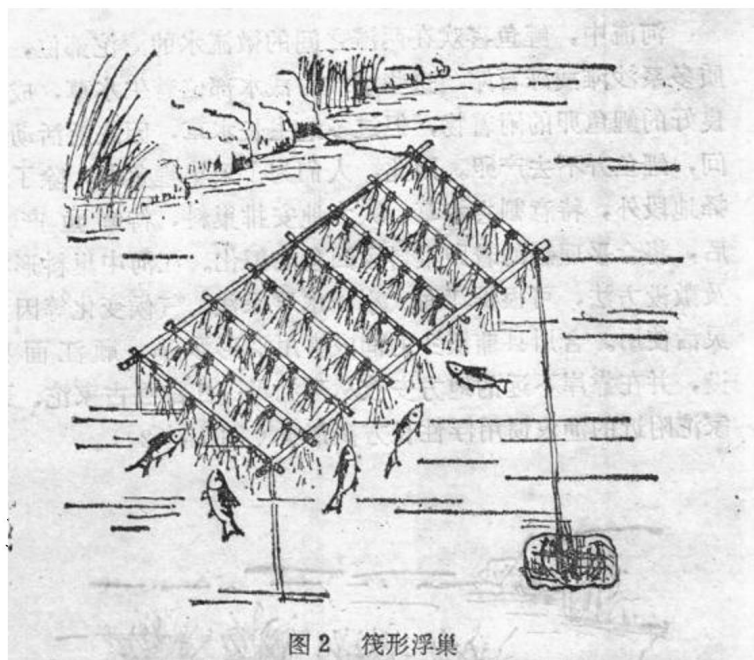


图2 筏形浮巢

渔农根据生产经验并联系物候特征确定安放鲤鱼巢料的时机：“桃含苞，放鱼巢”，即农历“雨水”节前后。

虽然鲤鱼在静水或微流水中可以产卵，但春汛早雨带来的江河水位上升，可吸引大量亲鲤溯滩上游（俗称“过江鱼”），并在附近的水草或巢料上产卵。鲤鱼产卵时，二尾雄鱼追逐一尾雌鱼，常用头、吻部冲撞雌鱼腹部，使其身体呈侧卧状，腹部朝着巢料，瞬间，雌鲤全身颤抖，在尾部拍水声中，产出卵子于巢料上，雄鱼几乎于同时摆动尾部射出精液。雌鲤在产卵的每一动作中，只产少许卵子，因此，产卵动作重复多次，才能把一批成熟的卵子全部或大部产完。产出的卵子在水中受精，粘附于巢料上孵化，沉入水底

的一般不能孵化。

产卵的时间，以午夜到拂晓最盛，也有黄昏以后开始，延续到次日中午结束的；下午产卵的情况很少出现。

各地渔农进行江河扎巢的目的有所不同。多数地方（如合川县蒲溪乡金滩附近）渔农在等到鲤鱼产卵后，将着卵鱼巢采取干运法运回池内进行人工孵化，而江津县古家沱、丁家沱附近的渔农则利用所敷设的巢料，待鲤鱼所产出的卵子孵化出仔鱼后，捞苗入池饲养。

二、鲤鱼内塘控制集中产卵

一般来说，池塘水温上升速度不及江河，水中溶氧状况比江河低，营养物质更不如江河丰富。因而池塘鲤亲鱼性腺成熟的时间较江河晚，群体成熟率也比江河差。例如，在大足县境内的池塘鲤鱼产卵季节比濑溪河各产场迟7—9天。

重庆地区过去处理池塘鲤亲鱼产卵，是在农历“立春”节扎好鱼巢，待发现鲤亲鱼开始游塘时，放入鱼巢，等待产卵。这种方法由于产卵分散、产卵甚少、受精率低，且易受寒潮影响造成第一批鱼卵死亡，现已不采用。改为内塘控制集中产卵法。这是大足县科技人员首先提出和实行的方法，经过几年来的生产实践证明，是行之有效的。大足县鱼种站运用这个方法，使鲤鱼苗的生产量成倍增加。现作一介绍。

1. 亲鲤培育

(1) 亲鱼培育池 亲鱼培育池应选择在向阳避风之处建造，并配好注排水沟、管，面积以1—2亩为宜，池水深度为1.5—2.0米。在灌水前要清塘和适量施肥。

(2) 亲鱼放养 选择亲鲤的条件是体型好，体长与体高

之比为3:1左右，活动力强，无伤、无病。年龄以壮年为佳，一般雌鱼3—7龄，体重1.5—5.0公斤；雄鱼2—5龄，体重1.0—3.5公斤。

鲤鱼雌雄的鉴别特征见表1。

表1 鲤亲鱼雌、雄鉴别表

季 节	性 别	体 型 (同—来源)	腹 部	胸、腹鳍	泄殖孔
非 生 殖 季 节	♀	头较小， 体高	大而柔软	—	较大而突出
	♂	头较大， 体较狭	狭小而略硬	—	较小而向 内凹
生 殖 季 节	♀	—	膨大、柔软，成熟 时轻压即有卵流出	胸鳍无或少有追星	红润而突出
	♂	—	狭长，轻压即有 精液流出	胸、腹鳍 和鳃盖均有 追星	不红润而 向内凹

红荷包鲤性成熟的亲鱼，体型基本一致，鉴别雌雄，不必参照腹部特征，重在胸、腹鳍、侧线鳞和鳃盖上有无追星，泄殖孔是否红润和外突、内凹，还要注意体表粘液多、寡。

亩放鲤亲鱼数量，以120—150公斤为好；若按容水立方米计算，每100立方米水体放养14—20公斤即可。有条件的地方，每亩放养10—20尾10厘米以上500克以下的鲢、鳙鱼(比例2:5)，以控制浮游生物过量繁殖，有利人工控制。入池亲鱼应通过严格选择，尽可能避免用近亲子代作亲鱼。杂交子代一般不能作亲鱼。

鲤亲鱼雄雌混养(比例1:1.5)，只要管理得法，对性