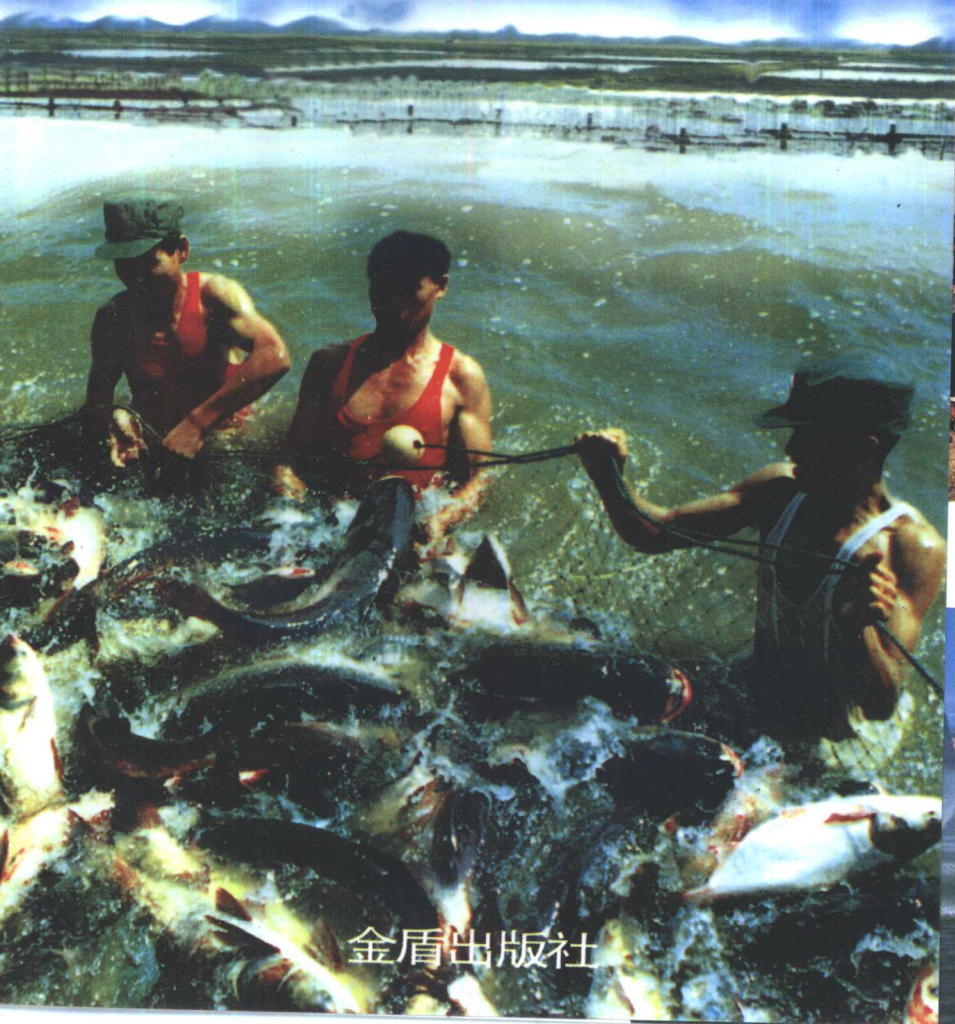


池塘养鱼新技术

CHITANG YANGYU XINJISHU



金盾出版社

池塘养鱼新技术

编著者

雷慧僧 薛镇宇 王 武

金盾出版社

内 容 提 要

本书由上海水产大学雷慧僧教授等编著。内容包括:主要养殖鱼类的生物学,池塘主要水质因子及其对鱼类的影响,池塘施肥,养鱼的人工饵料,主要养殖鱼类的人工繁殖,鱼苗鱼种的培育和运输,成鱼饲养,池塘养殖特种鱼类,鱼病防治,养鱼池塘的建设等10章。书中比较系统全面地介绍了我国目前传统养殖的8种主要鱼类和19种特种鱼类的养殖新技术。内容丰富,技术先进,文字通俗。适合养鱼户和渔业技术人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

池塘养鱼新技术/雷慧僧等编著. —北京:金盾出版社, 1997. 10

ISBN 7-5082-0422-0

I. 池… II. 雷… III. 鱼类养殖:池塘养殖-新技术
IV. S964.3

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 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京百花彩印有限公司

正文印刷:北京3209工厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:14.5 彩图10幅 字数:324千字

2000年9月第1版第4次印刷

印数:53001—64000册 定价:14.00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)



草 鱼



鲤 鱼

花鲢(胖头鱼)



鲤 鱼



红鲤鱼

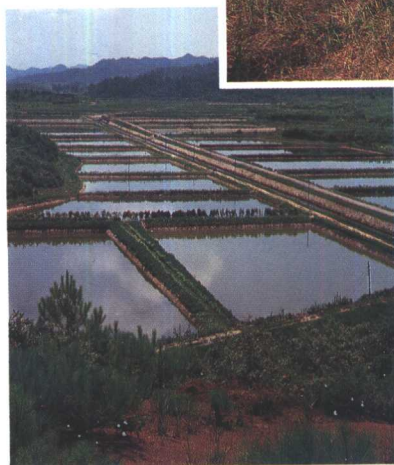


取出暂养中的鱼



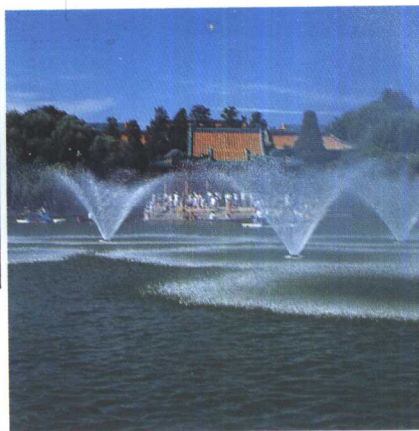
池塘捕鱼

池塘捕鱼



养鱼池塘

养鱼池增氧



目 录

第一章 主要养殖鱼类的生物学	(1)
一、池塘养殖鱼类应具备的条件	(1)
(一)食用价值高,经济效益好(1) (二)生长较快, 生产性能良好(1) (三)对水域环境的适应能力强 (1) (四)苗种来源容易获得(2)	
二、主要养殖鱼类的生物学特性	(2)
(一)形态特性(2) (二)食性(8) (三)生长(12) (四)繁殖(13) (五)生活习性(19)	
第二章 池塘主要水质因子及其对鱼类的影响	(23)
一、温度	(23)
(一)温度对养殖鱼类的影响(23) (二)池塘水温的 变化特点(24) (三)池塘水温的调控(25)	
二、光照和透明度	(26)
(一)光照和透明度对养殖鱼类的影响(26) (二)池 塘光照和透明度的变化特点(28)	
三、氧	(29)
(一)氧对养殖鱼类的影响(29) (二)池塘溶氧的来 源和消耗(30) (三)池塘溶氧的变化特点(31) (四)池塘溶氧的调控(32)	
四、氨	(33)
五、硫化氢	(36)
六、碱度和硬度	(37)
七、氢离子浓度(pH 值)	(40)
八、有机物质	(42)

第三章 池塘施肥	(44)
一、池塘施肥的作用.....	(44)
二、植物所需要的营养元素.....	(45)
三、常用肥料的种类和性质.....	(46)
(一)农家肥(46) (二)化肥(49)	
四、施肥方法.....	(51)
(一)施肥的先决条件(51) (二)农家肥的施用(52)	
(三)化肥的施用(54) (四)农家肥与化肥配合施用	
(57)	
五、几个池塘施肥的实例.....	(58)
(一)主养建鲤的“集中施肥”法(58) (二)以鲤为主	
的施肥方法(60) (三)以氯化铵为氮源肥料,全部	
施用化肥的施肥方法(61) (四)精养鱼池主要生长	
季节施用磷肥试验(62)	
第四章 养鱼的人工饵料	(64)
一、鱼类的营养需要.....	(65)
(一)蛋白质(65) (二)脂肪(67) (三)糖类(67)	
(四)无机盐(68) (五)维生素(70) (六)能量(72)	
二、商品饵料的种类和营养价值.....	(73)
(一)植物性饵料(73) (二)动物性饵料(79) (三)	
饲料添加剂(83)	
三、动物性饵料生物的采集和培养.....	(89)
(一)螺、蚬类(89) (二)大瓶螺(90) (三)蚯蚓	
(91) (四)白线蚓(94) (五)淡水枝角类(95)	
四、配合饲料.....	(97)
(一)配合饲料的优点(97) (二)配合饲料配方的设计	
依据(100) (三)配合饲料的设计方法(103)	

(四)配合饲料的加工和贮存(105)	(五)鱼用配合饲料配方举例(107)
五、青饲料	(113)
(一)青饲料养鱼的重要性(113)	(二)青饲料的选择和栽培技术要点(116)
(三)青饲料的种植(119)	(四)青饲料的茬口安排(126)
第五章 主要养殖鱼类的人工繁殖	(132)
一、鱼类人工繁殖的一些基础知识	(132)
(一)性细胞的生长发育与成熟过程(133)	(二)性腺的分期和成熟过程(134)
(三)脑垂体、下丘脑与性腺发育的关系(137)	
二、鲢鱼、鳙鱼、草鱼、青鱼、鲮鱼的人工繁殖	(138)
(一)亲鱼培育(138)	(二)催情产卵(146)
(三)人工孵化(160)	(四)提早产卵的意义和措施(170)
三、团头鲂人工繁殖	(174)
(一)亲鱼培育(174)	(二)催情产卵(175)
(三)孵化(175)	
四、鲤鱼、鲫鱼人工繁殖	(176)
(一)亲鲤的选择和饲养(176)	(二)鱼巢准备和配组产卵(177)
(三)人工孵化(179)	
第六章 鱼苗、鱼种的培育和运输	(181)
一、鱼苗、鱼种的生物学基本知识	(183)
(一)鱼类的发育阶段(183)	(二)主要养殖鱼类的鱼苗、夏花种类和质量鉴别(184)
(三)食性(189)	(四)生长(191)
(五)对水环境的适应(192)	
二、鱼苗的培育	(193)
(一)选择良好的池塘条件(193)	(二)重视整塘,彻

底清塘(194) (三)确保鱼苗在轮虫高峰期下塘
(197) (四)做好鱼苗接运工作(200) (五)暂养鱼
苗,调节温差,饱食下塘(200) (六)合理密养(201)
(七)精养细喂(202) (八)分期注水(204) (九)加
强日常管理(204) (十)拉网锻炼要做到细致、轻
快、不伤鱼(205)

三、鱼种的培育(夏花鱼种养成1龄鱼种)…………… (208)

(一)鱼种池条件(210) (二)施基肥(210) (三)夏
花放养(211) (四)鱼种饲养方法(214) (五)池塘
管理(222) (六)并塘越冬(223) (七)1龄鱼种质
量鉴别(224) (八)“综合强化”法培育1龄草鱼新
技术(227)

四、鱼苗、鱼种的运输…………… (231)

(一)鱼苗、鱼种运输前的准备工作(231) (二)鱼
苗、鱼种的运输方法(232)

第七章 成鱼饲养…………… (238)

一、池塘环境及池塘改造…………… (238)

(一)池塘环境(239) (二)池塘改造(242) (三)池
塘清整(242)

二、鱼种放养…………… (243)

(一)养鱼周期(243) (二)鱼种规格(244) (三)鱼
种来源(245) (四)鱼种放养时间(246)

三、混养搭配和放养密度…………… (247)

(一)混养(247) (二)混养的生物学——养殖鱼类
之间的相互关系(248) (三)确定主养鱼类和配养
鱼类(250) (四)混养类型及生产模式(252) (五)
放养模式的设计(259) (六)放养密度(261)

四、轮捕轮放	(262)
(一)轮捕轮放的作用(263)	
(二)轮捕轮放的条件	
(263)	
(三)轮捕轮放的方法(264)	
(四)轮捕轮放	
技术要点(265)	
五、施肥与投饵	(270)
(一)施肥(270)	
(二)投饵(273)	
六、池塘管理	(278)
(一)池塘管理的基本要求(278)	
(二)池塘管理的	
基本内容(280)	
(三)池塘水质管理(281)	
(四)池	
塘生产管理(291)	
七、池塘养鱼高产、优质、高效实例	(298)
(一)长江三角洲“千亩池塘亩产1吨商品鱼”的经验	
(298)	
(二)珠江三角洲亩净产1000千克养殖实例	
(305)	
(三)东北地区鲤鱼高产、高效试验(307)	
(四)池塘鱼蟹混养(311)	
第八章 池塘养殖特种鱼类	(315)
一、鳊鲌	(316)
二、虹鳟	(327)
三、尼罗罗非鱼	(335)
四、胡子鲇	(344)
五、鳙鱼	(349)
六、梭鱼	(352)
七、细鳞斜颌鲷	(355)
八、黄鳍	(358)
九、泥鳅	(366)
十、淡水白鲳	(373)
十一、加州鲈	(380)

十二、鳊鱼	(384)
十三、斑点叉尾鲷	(389)
十四、尖吻鲈	(393)
十五、长吻鮠	(396)
十六、斑鳢	(399)
十七、异育银鲫	(403)
十八、多瑙河六须鲶	(407)
十九、大口鲶	(411)
第九章 鱼病防治	(417)
一、鱼病的预防	(417)
(一)做好池塘清整,加强饲养管理(417)	
(二)药物预防(419)	
(三)免疫预防(425)	
二、鱼病的治疗	(427)
(一)常见鱼病(427)	
(二)常用药物(427)	
第十章 养鱼池塘的建设	(433)
一、养鱼场址的选择	(433)
(一)水源丰足,水质适用(434)	
(二)土质适宜(434)	
(三)地势适当(435)	
(四)交通方便,饲料、肥料来源较好(435)	
二、养鱼场址的勘察	(436)
(一)地形测量(436)	
(二)水文资料调查(436)	
(三)气候、气象资料调查(437)	
(四)土质资料调查(437)	
三、规划与设计	(437)
(一)全面布局与长远规划(437)	
(二)鱼池设计的要求(439)	
(三)进水、排水系统的设计(442)	
四、养鱼场施工步骤和方法	(445)

(一)绘制好施工的平面图(445)	(二)地面放样
(446)	(三)清基(446)
(四)埋设进、排水管道	(446)
(五)填土夯实(446)	(六)分配土方(447)
(七)坡度修整和池底平整(447)	
五、合格养鱼场的验收	(447)
六、鱼池的改造和维修	(448)

第一章 主要养殖鱼类的生物学

一、池塘养殖鱼类应具备的条件

比较理想的池塘养殖鱼类应具备或基本具备以下条件：

(一)食用价值高,经济效益好 池塘养殖鱼类的肉味是否鲜美可口是决定鱼类有无养殖价值的一个最重要条件。鱼肉中蛋白质含量多少和可食部分的多少也是衡量的重要指标。池塘养鱼生产出来的鱼产品是否有市场,其价格和销路如何,是选择养殖鱼类的依据。因此,被选择来作为养殖对象的必须是能产生较高经济效益的鱼类。

(二)生长较快,生产性能良好 生长快是指能在比较短的养殖周期内养成大的或较大的达到食用规格的个体。生产性能好是指食物链短,饵料易于获得,饵料转化率高,食性或食谱范围较广泛。性情温顺,不相互残伤或吞食,栖息水层、食性各异,能够与其他鱼类混养在一起。这些都是衡量鱼类养殖价值高低的十分重要的指标。

(三)对水域环境的适应能力强 水域环境条件主要是指水温、水中溶氧、盐度、碱度、肥度等。对这些环境条件的适应能力越强,其养殖价值和效益就越高。广温性、广盐性、耐低含氧量的鱼类养殖区域范围就广,受地理限制也较小。特别是在溶氧较低条件下能较好地生长的鱼类是评价其养殖价值高低的非常重要的标准,这就可能在静水条件下进行密养以及通过施肥的方式进行养殖。对病害抵抗力强的鱼类为高密度混养,提

高成活率创造了良好的条件,这种鱼类也是优良养殖对象。

(四)苗种来源容易获得 鱼苗、鱼种的来源是否容易获得亦是至关重要的前提。苗种来源困难或没有可靠保证的种类,即使它具有其他各种优越的性状,亦不是理想的养殖对象。好的养殖鱼类应该是能够在池塘养殖条件下自然繁殖或者能够进行人工繁殖的鱼类,例如我国主要养殖鱼类青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、鲮鱼等,都能进行人工繁殖或自然繁殖,苗种较易获得,因此为池塘养鱼的发展创造了有利条件。

二、主要养殖鱼类的生物学特性

我国池塘养殖的鱼类到现在为止种类已达到 20 种以上,但是主要的养殖对象还是传统的养殖鱼类青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、团头鲂、鲮鱼等数种。这些鱼类具有一整套成熟的“八字精养法”综合养殖技术,不论在养殖方法上还是养鱼地区和产量上都占主导地位。了解、掌握它们的生物学特性,对提高养殖效率十分重要。生物学特性包括形态特征、食性、生长、繁殖、生活习性等内容。

(一)形态特性

1. 青鱼(*Mylopharyngodon piceus*) 青鱼在鱼类分类上属于鲤形目,鲤科。青鱼体延长,略呈棒形。头稍尖。吻钝,口端位,弧形。上颌稍长于下颌,向后延伸至眼前缘下方。眼适中,位于头侧面的中部。背鳍条 3,7~8(即硬棘 3 个,软棘在 7~8 之间),臀鳍条 3,8~9。侧线鳞 39~45 枚。咽齿 4/5(即左边 4 颗,右边 5 颗),臼齿状,齿表面光滑。体被较大的圆鳞。体色呈青灰色,背部较深,腹部灰白色,各鳍均为黑色(图 1-1)。

最大的个体可达 70 千克左右。

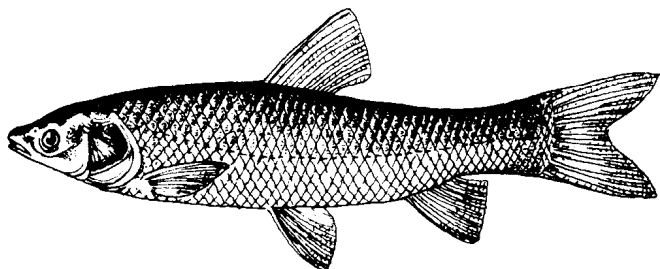


图 1-1 青 鱼

2. 草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*) 草鱼在鱼类分类上属于鲤形目,鲤科。草鱼体延长呈圆柱形或圆筒形,腹圆无棱。口端位,上颌稍突出于下颌。头中等大小而较宽。吻短而较圆。背鳍条 3,7(即硬棘 3 条,软棘 7 条),臀鳍条 3,8,侧线鳞 35~42 枚。下咽齿 2 行,2,5~4,2(左面下咽齿 2 行,为 2 颗和 5 颗;右面下咽齿 2 行,为 4 颗和 2 颗),齿侧呈梳状,齿冠有栉齿,两侧为锯齿状。体被圆鳞,较大。体呈茶黄色,背部青灰色,腹部银白色,各鳍均呈浅灰色(图 1-2)。最大个体可达 30 千克以上。

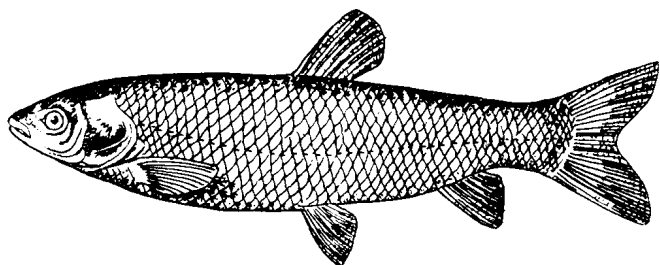


图 1-2 草 鱼

3. 鲢鱼(*Hypophthalmichthys molitrix*) 鲢鱼在鱼类分类上属于鲤形目,鲤科。鲢鱼体侧扁,稍高。腹部狭窄,腹呈刀口状,这种似刀口状的腹棱自胸鳍起直达肛门处。头大,约为体长的1/4。眼较小,位于头侧中轴线之下。口较大,口裂略倾斜向上,下颌稍向上突起。鳃孔大,鳃盖膜较宽,鳃耙特化,彼此相互联合呈海绵状的膜质片。长有鳃上器。体被细小的圆鳞,侧线鳞101~120枚。咽齿4/4,齿面有细纹和小沟。背鳍无硬刺,较短,鳍条为3,7。臀鳍中等长,其起点在背鳍基部的后下方,臀鳍条3,12~14。背部略带棕黑色,其余部分的颜色均为银白色(图1-3),故又有白鲢之称。鲢鱼的最大个体可达20千克左右。

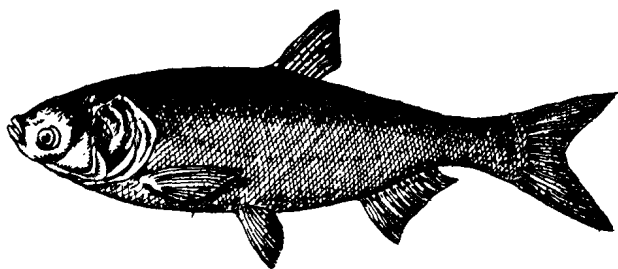


图1-3 鲢 鱼

4. 鳙鱼(*Aristichthys nobilis*) 鳙鱼在鱼类分类上属于鲤形目,鲤科。鳙鱼体侧扁,稍高。腹棱自腹鳍基部起至肛门处为止。口端位,口裂稍向上倾斜。吻圆钝而宽阔。眼较小,位于下侧。头较肥大,故又有胖头鱼之称。咽齿4/4,齿面光滑,无细纹和小沟。鳃耙数有较大的变化幅度,往往随个体增

大而数量增多,鳃耙排列紧密,状如栅片而不愈合,有鳃上器。背鳍短,其起点在腹鳍的起点之后,背鳍条为 3,7,臀鳍起点在背鳍基后的下方,臀鳍条为 3,11~14。侧线鳞 95~115 枚。头部,背部为灰黑色,间有浅黄色泽,腹部银白色,身体两侧散布着不规则的黑色斑点(图 1-4),故又有花鲢之称。最大的个体可生长至 50 千克左右。

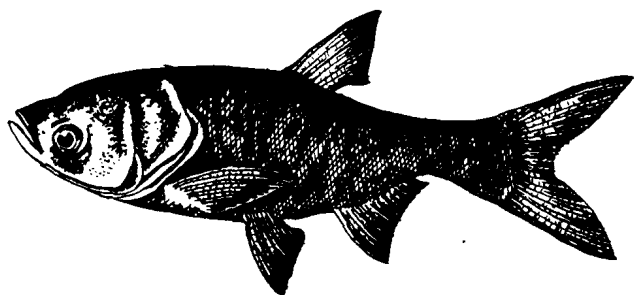


图 1-4 鲢 鱼

5. 鲤鱼(*Cyprinus carpio*) 鲤鱼在鱼类分类上属于鲤形目,鲤科。鲤鱼体形侧扁,略延长,背部呈弧形,腹部较平直。吻圆钝,可以收缩。口亚前位,有须 2 对,吻须较短,为颌须长的 $\frac{1}{2}$ 左右。鳃孔较大,鳃盖膜与峡部相连。鳃耙较短,呈三角形。咽齿 3 行,1,1,3/3,1,1,内侧齿呈臼状。体被较大的圆鳞,侧线鳞 33~39 枚。背鳍和臀鳍都有 1 根坚硬的锯齿状硬棘,背鳍条 3(4),15~22。臀鳍条 3,5。背部暗黑色,体侧暗黄,腹部灰白色,尾鳍下叶呈橘红色,胸鳍、腹鳍、臀鳍均呈金黄色,但不如尾鳍下叶的颜色那么鲜艳。身体两侧鳞片的后缘具有黑斑纹,交合交织成网纹状(图 1-5)。最大的个体可达 40 千克左右。