



# 池塘养鱼

## 实用技术

CHITANG YANGYU  
SHIYONG JISHU



金盾出版社

# 池塘养鱼实用技术

主 编

刘婉莹

编著者

于信勇 戴朝方 郑绍平

张树贵 王 华

金 盾 出 版 社

## 内 容 提 要

本书系统介绍了池塘养鱼的先进实用技术,特别是北方地区养鱼技术。内容包括:鱼苗、鱼种的培育和选择,成鱼的驯化养殖,北方池塘养鱼的安全越冬技术,名优鱼种的养殖技术,鱼类的营养需要及饲料选择,池塘养鱼紧急情况的处理,池塘水环境的调控,常见鱼病防治及养鱼场的经营管理方法等。本书内容丰富,简明通俗,适于渔业生产经营管理人员和生产人员、水产科技工作者及有关院校师生阅读。

### 图书在版编目(CIP)数据

池塘养鱼实用技术/刘婉莹主编;于信勇等编著. —北京:金盾出版社,2000.6

ISBN 7-5082-1157-X

I. 池… I. ①刘… ②于… III. 鱼类养殖:池塘养殖-实用技术 IV. S964.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 12101 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 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京 3209 工厂

正文印刷:北京万兴印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.5 字数:120 千字

2001 年 5 月第 1 版第 3 次印刷

印数:22001—33000 册 定价:5.00 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)

# 前 言

水产养殖是发展农村经济和农民致富的重要产业。近年来,随着市场需求的变化,水产养殖在品种和结构上都发生了显著的变化。品种上由传统的“四大家鱼”向多品种、高品质、“名、特、优”方向发展;养殖模式也由原来的粗放低产向集约化、高产精养转化。当前,在进行农业产业结构战略调整的新形势下,广大水产养殖户急需对生产有指导意义、可操作性强的实用新技术。为了满足广大养殖户的需要,我们总结了十多年来水产养殖的先进经验,结合我们的科学研究成果,编写了《池塘养鱼实用技术》一书,献给读者。

本书较全面地介绍了北方兴起的以鲤、鲫、团头鲂、草鱼为主的驯化养鱼技术,以及与高密度精养相配套的水质调控、鱼病防治、安全越冬、紧急情况处理的措施与技术;介绍了史氏鲟、六须鲶、乌鳢、加州鲈、鳊鱼、鲢鱼、泥鳅、美国大口胭脂鱼等名优鱼类的养殖技术;还介绍了鱼种培育、鱼用饲料的选择与配制、渔场经营管理等方面的技术与知识。

本书注重实用性与先进性,面向生产一线,尤其适合于北方水产养殖人员阅读,对水产专业科技人员也有一定的参考价值。

由于作者水平有限,时间紧迫,书中缺点和错误在所难免,诚望读者提出宝贵意见。

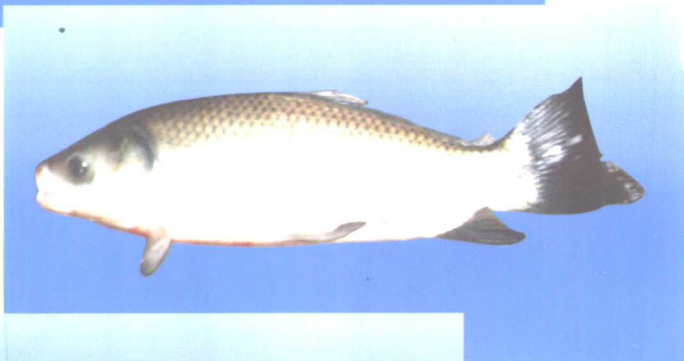
编著者

2000年4月



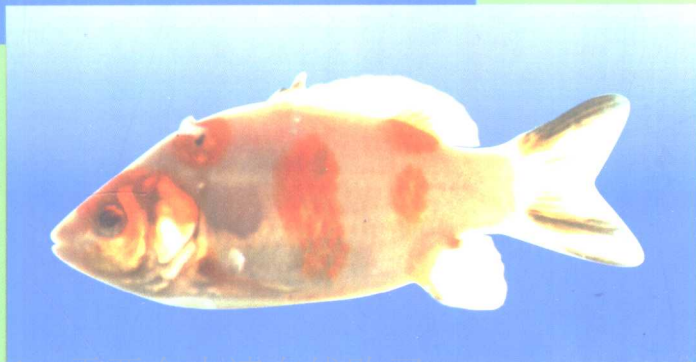
异育银鲫

美国大口  
胭脂鱼



罗非鱼

彩鲫



史氏鲟



红鲤鱼



六须鲶



# 目 录

<b>第一章 鱼苗鱼种的培育和选择</b> .....	(1)
<b>第一节 鱼苗、鱼种的生物学特性</b> .....	(1)
一、生产上常用的鱼苗、鱼种生长期的划分 .....	(1)
二、食性变化 .....	(1)
三、生活习性 .....	(3)
四、生长特点 .....	(4)
五、鱼苗、鱼种的体质鉴别 .....	(5)
<b>第二节 鱼苗的培育</b> .....	(6)
一、鱼苗培育前的准备工作 .....	(6)
二、鱼苗放养 .....	(12)
三、饲养方法 .....	(14)
四、日常管理 .....	(15)
五、拉网锻炼与分池 .....	(16)
<b>第三节 鱼种的驯化养殖</b> .....	(18)
一、驯化养鱼的基本概念 .....	(18)
二、驯化养殖鱼类的选择 .....	(18)
三、以鲤鱼种为主的驯化养鱼方法 .....	(18)
四、以鲫鱼种为主的驯化养鱼方法 .....	(22)
五、鱼种的出池与并塘 .....	(24)
六、秋片鱼种质量的鉴别 .....	(25)
七、鱼苗、鱼种的检疫及运输 .....	(25)
<b>第二章 成鱼的驯化养殖</b> .....	(31)
<b>第一节 以鲤鱼为主的成鱼驯化养殖模式</b> .....	(31)
一、成鱼驯化养殖应具备的条件 .....	(31)

二、放养前的准备工作·····	(31)
三、鱼种的放养·····	(32)
四、驯化饲养管理·····	(33)
第二节 以鲫鱼为主的成鱼驯化养殖模式·····	(35)
一、成鱼池的选择和准备·····	(35)
二、放养模式·····	(35)
三、驯化饲养管理·····	(35)
第三节 以团头鲂为主的成鱼驯化养殖模式·····	(36)
一、鱼池条件·····	(36)
二、水质要求·····	(36)
三、放养模式·····	(37)
四、饲养管理·····	(37)
第四节 以草鱼为主的成鱼驯化养殖模式·····	(38)
一、放养模式·····	(38)
二、草鱼饲养管理·····	(38)
<b>第三章 北方池塘养鱼安全越冬技术·····</b>	<b>(39)</b>
第一节 越冬池的生态环境·····	(40)
一、鱼类对低温的适应能力·····	(40)
二、越冬池的水体环境·····	(40)
第二节 影响鱼类越冬成活率的主要因素及对策·····	(43)
一、越冬鱼类体质不佳·····	(43)
二、冰下水体溶氧量偏低·····	(44)
三、越冬管理不善·····	(45)
四、鱼类疾病的传播·····	(46)
第三节 池塘养鱼安全越冬的操作方案·····	(47)
一、夏秋季节鱼类疾病的预防·····	(47)
二、鱼类越冬前的强化饲养·····	(47)



三、越冬池的准备·····	(47)
四、越冬池水的选择和处理·····	(48)
五、并塘、鱼体消毒及越冬密度的控制·····	(49)
六、越冬期间的管理·····	(50)
七、融冰期的管理·····	(52)
<b>第四章 名优鱼类的养殖技术</b> ·····	(53)
<b>第一节 史氏鲟的人工养殖</b> ·····	(53)
一、史氏鲟的生物学特性·····	(53)
二、人工繁殖技术·····	(54)
三、苗种培育技术·····	(56)
<b>第二节 六须鲟的人工养殖</b> ·····	(58)
一、六须鲟的生物学特性·····	(59)
二、六须鲟的人工繁殖·····	(59)
三、鱼苗、鱼种培育·····	(60)
四、六须鲟的成鱼养殖·····	(61)
<b>第三节 乌鳢的人工养殖</b> ·····	(62)
一、乌鳢的生物学特性·····	(62)
二、乌鳢的人工繁殖·····	(63)
三、乌鳢的苗种培育·····	(64)
四、乌鳢的成鱼养殖·····	(66)
<b>第四节 加州鲈鱼的人工养殖</b> ·····	(67)
一、加州鲈鱼的生物学特性·····	(67)
二、加州鲈鱼的人工繁殖·····	(68)
三、加州鲈鱼的苗种培育·····	(69)
四、加州鲈鱼的成鱼养殖·····	(70)
<b>第五节 鳜鱼的人工养殖</b> ·····	(71)
一、鳜鱼的生物学特性·····	(72)

二、人工繁殖技术·····	(72)
三、鱼苗培育技术·····	(73)
四、鱼种培育·····	(74)
五、成鱼饲养·····	(74)
第六节 鲟鱼的人工养殖·····	(76)
一、鲟鱼的生物学特性·····	(76)
二、人工繁殖技术·····	(77)
三、鱼苗孵化与培育·····	(78)
四、鱼种培育·····	(78)
五、成鱼养殖·····	(79)
第七节 泥鳅的人工养殖·····	(80)
一、泥鳅的生物学特性·····	(80)
二、泥鳅的人工繁殖·····	(81)
三、鱼苗培育·····	(83)
四、成鳅养殖·····	(83)
第八节 美国大口胭脂鱼的人工养殖·····	(84)
一、大口胭脂鱼的生物学特性·····	(84)
二、人工繁殖与强化培育·····	(85)
三、人工育苗技术·····	(86)
<b>第五章 主要养殖鱼类的营养需要及饲料选择·····</b>	<b>(88)</b>
第一节 鱼类的营养需要·····	(89)
一、蛋白质·····	(89)
二、脂肪·····	(91)
三、糖类·····	(91)
四、维生素·····	(92)
五、无机盐·····	(93)
第二节 鱼用饲料原料·····	(94)

一、蛋白质饲料	(95)
二、能量饲料	(99)
三、添加剂	(100)
第三节 鱼用配合饲料	(101)
一、配合饲料的种类	(101)
二、配合饲料的配制原则	(103)
三、配合饲料配方的设计方法	(104)
四、配合饲料的评定指标	(105)
五、几种养殖鱼类的饲料配方	(106)
第六章 池塘养鱼紧急情况的处理	(109)
第一节 泛塘引起的突发性死鱼	(110)
一、水质突变	(110)
二、清晨缺氧浮头死鱼	(112)
第二节 用药不当造成的死鱼	(114)
一、用药不当造成死鱼的原因	(114)
二、防止用药不当造成死鱼的措施	(114)
第三节 由鱼病、中毒和操作不当而引起的死鱼	(115)
一、鱼病引起的鱼类突然死亡	(115)
二、中毒引起的鱼类突然死亡	(116)
三、操作不当引起的鱼类突然死亡	(117)
第七章 池塘水环境的调控	(117)
第一节 池塘水体环境的主要指标	(117)
一、物理指标	(117)
二、化学指标	(119)
三、生物指标	(122)
第二节 水质老化的主要指标	(124)
一、外观特征	(124)

二、主要指标 .....	(124)
第三节 水质调控方法 .....	(125)
一、清淤与换水 .....	(125)
二、控制浮游生物量 .....	(125)
三、降解有机物质 .....	(126)
四、吸附有害物质 .....	(127)
<b>第八章 常见鱼病的防治</b> .....	(127)
第一节 鱼病发生的原因 .....	(127)
一、病原、鱼体、池塘环境三者之间的关系 .....	(127)
二、鱼病发生的环境因素 .....	(128)
三、发病鱼的体质因素 .....	(129)
第二节 常见鱼病的治疗 .....	(129)
一、鱼类的鳃病 .....	(130)
二、鱼类的皮肤病 .....	(132)
三、鱼类的腹腔内疾病 .....	(133)
四、鱼类的其他营养性疾病 .....	(135)
第三节 鱼病的预防 .....	(135)
一、加强精养池塘的水质管理 .....	(136)
二、提高鱼体的抗病力 .....	(136)
三、控制和杀灭病原体 .....	(136)
第四节 用药方法与用药量 .....	(137)
一、常见的用药方法 .....	(137)
二、鱼池水体的计算 .....	(138)
三、用药量的计算 .....	(139)
第五节 常用鱼药介绍 .....	(139)
一、外用杀菌剂 .....	(139)
二、外用杀虫药 .....	(141)

三、内服杀菌药 .....	(142)
四、内服杀虫药 .....	(142)
<b>第九章 养鱼场的经营管理与经济效益分析</b> .....	(143)
<b>第一节 生产经营计划</b> .....	(143)
一、池塘规划 .....	(143)
二、苗种放养计划 .....	(145)
三、物资准备 .....	(147)
四、用工计划 .....	(149)
五、资金投入预算 .....	(149)
<b>第二节 生产过程的管理</b> .....	(150)
一、劳动力管理 .....	(150)
二、技术管理 .....	(150)
三、物资管理 .....	(151)
四、财务管理 .....	(151)
<b>第三节 经济核算与效益分析</b> .....	(153)
一、经济核算 .....	(153)
二、效益分析 .....	(155)
<b>第四节 提高养鱼经济效益的途径和措施</b> .....	(158)
一、适应市场需要,提高销售收入 .....	(158)
二、内部挖潜,降低饲养成本 .....	(160)

# 第一章 鱼苗鱼种的培育和选择

## 第一节 鱼苗、鱼种的生物学特性

### 一、生产上常用的鱼苗、鱼种生长期的划分

根据鱼苗、鱼种的特点和我国传统习惯,生产上人们常常把鱼苗、鱼种的生长期划分为以下几个阶段。

水花:刚孵出 3~4 天,鳔已充气,能水平游动,可以下塘饲养的仔鱼。

乌子:鱼苗下塘后经 10~15 天的培育,全长约 2 厘米时的仔鱼。

夏花:乌子再经 5~10 天的培育,养成全长 3 厘米左右时的稚鱼,也称火片或寸片。

秋片:夏花经 3~5 个月的培育,养成全长 10~17 厘米的鱼种,由于是在秋天出塘,故称秋片。

春片:秋片越冬后称为春片。

### 二、食性变化

刚孵出的鱼苗以卵黄囊中的卵黄为营养,称内营养期。随着鱼苗逐渐长大,卵黄囊由大变小,此时鱼苗一面吸收卵黄,一面摄食外界食物,称混合营养期。卵黄囊消失后,鱼苗就完全靠摄食水中的浮游生物而生长,称外营养期。

几种主要养殖鱼类由鱼苗成长为鱼种的过程中,摄食方

式以及摄取的食物组成将发生如下的变化：

**(一)仔鱼早期** 这个时期，鱼苗刚刚下塘 1~5 天，全长 7~10 毫米。鲢、鳙、草、鲤等鱼苗的“口径”(特指鱼口的长径)大小相似，为 0.22~0.29 毫米，适口食物大小为 165~210 微米×700 微米。鱼苗摄食是靠视觉发现食物并主动吞食的，食物主要是轮虫、无节幼体和小型枝角类，过大的食物吞不下，过小的食物(浮游植物)吃不到。

**(二)仔鱼中期** 鱼苗下塘后的 5~10 天，主要养殖鱼类的全长为 12~15 毫米，几种鱼苗口径虽然基本相似，大小为 0.62~0.87 毫米，但摄食方式已开始出现区别，鲢和鳙摄食方式由吞食向滤食转化，适口的食物是轮虫、枝角类和桡足类，也有少量无节幼体和较大型的浮游植物。草、青、鲤鱼摄食方式仍然是吞食，适口食物是轮虫、枝角类、桡足类，还能吞食摇蚊幼虫等底栖动物。

**(三)仔鱼晚期** 鱼苗下塘后培育 10~15 天，此期鱼苗的全长 16~20 毫米，即乌子阶段。此时鲢、鳙由吞食完全转为滤食，但鲢的食物以浮游植物为主，鳙的食物以浮游动物为主。草、青、鲤鱼口径增大，摄食能力增强，主动吞食大型枝角类、摇蚊幼虫和其他底栖动物，并且草鱼开始吃幼嫩水生植物。

**(四)夏花期** 鱼苗的全长达 21~30 毫米，这时，几种鱼的食性分化更加明显，很快进入鱼种期。

**(五)鱼种期** 此时期鱼体全长 31~100 毫米，摄食器官和滤食器官的形态和机能都基本同成鱼，鲢、鳙的滤食器官逐渐发育完善，全长 50 毫米左右时与成鱼相同。草、青、鲤鱼的上下颌活动能力增强，可以挖掘底泥，有效地摄取底栖动物。

综上所述，青、草、鲢、鳙、鲤这五种主要养殖鱼类，由鱼苗

发育至鱼种,其摄食方式和食物组成发生的规律性变化。鲢和鳙由吞食转为滤食,鲢由吃浮游动物转为主要吃浮游植物,鳙由吃小型浮游动物转为吃各种类型的浮游动物。草、青、鲤鱼始终都是主动吞食,草鱼由吃浮游动物转为吃草,青鱼由吃浮游动物转为吃底栖动物螺、蚬,鲤鱼由吃浮游动物转为主要吃底栖动物摇蚊幼虫和水蚯蚓等。

### 三、生活习性

(一)栖息水层 鱼苗初下塘时,各种鱼苗在池塘中是大致均匀分布的,当鱼苗长到 15 毫米左右时,各种鱼所栖息的水层随着它们食性的变化而各有不同。鲢、鳙因滤食浮游生物,所以多在水域的中上层活动。草鱼食水生植物,喜欢在水的中下层及池边浅水区成群游动。青鱼和鲤鱼除了喜食大型浮游动物外,主要吃底栖动物,所以栖息在水的下层,也到岸边浅水区活动,因为这个区域大型浮游动物和底栖动物较多。

(二)对水温要求 鱼苗、鱼种的新陈代谢受温度影响很大,当水温降到 15℃ 以下,主要养殖鱼类的食欲明显减弱,水温低于 7~10℃ 时,几乎停止或很少摄食,它们最适生长温度为 20~28℃,水温高于 36℃,生长受到抑制。

(三)对水质要求 由于鱼苗、鱼种对水质适应能力相对比成鱼差,因此对水质条件要求比较严格。

1. 对溶氧要求高 鱼苗、鱼种的代谢强度比成鱼高得多,因此对水中的溶氧量要求高,青、草、鲢、鳙、鲤等摄食和生长的适宜溶氧量在 5~6 毫克/升或更高;水中溶氧应在 4 毫克/升以上,低于 2 毫克/升,鱼苗生长受到影响;低于 1 毫克/升,容易造成鱼苗浮头死亡。因此鱼苗、鱼种池必须保持充足的溶氧量,以保证鱼苗、鱼种旺盛的代谢和迅速生长的需要。



2. 对 pH 值适宜范围小 最适 pH 值为 7.5~9, 长期低于 7 或高于 9.5 都会不同程度地影响生长和发育。

3. 对盐度适应能力差 成鱼可在 5‰ 盐度中正常发育, 而鱼苗则在盐度 3‰ 的水中生长缓慢, 成活率很低。鲢鱼苗在 5.5‰ 的盐度中不能存活。

4. 对氨的适应能力差 当总氨浓度大于 0.3 毫克/升时 (pH 值为 8) 鱼苗生长受到抑制。

#### 四、生长特点

(一) 鱼苗的生长特点 鱼苗到夏花阶段, 相对生长率最高, 是生命周期的最高峰。据测定, 鱼苗下塘 10 天内, 体重增长的倍数为: 鲢鱼 62 倍, 鳙鱼 32 倍, 即平均每两天体重增加 1 倍多, 平均每天增重 10~20 毫克, 平均每天增长 1.2~1.3 毫米(表 1-1)。

表 1-1 鲢、鳙鱼苗生长状况

日 龄	鲢 鱼		鳙 鱼	
	体长(毫米)	体重(毫克)	体长(毫米)	体重(毫克)
2	7.2	3	8.1	4
4	8.1	10	8.5	12
6	10.7	21	11.6	27
8	13.3	40	11.8	54
10	18.8	94	13.0	90
12	19.2	188	15.2	134

(二) 鱼种的生长特点 鱼种阶段, 鱼体的相对生长率较鱼苗阶段有显著下降, 在 100 天的培育期间, 每 10 天体重约